EDIȚIE SPECIALĂ

Nr. 1 / 2004

REVISTA PĂDURILOR

REVISTA PĂDURILOR
EDIŢIE SPECIALĂ 1/2004

REVISTĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ EDITATĂ DE: REGIA NAŢIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA ŞI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC"

Colegiul de redacţie:

Preşedintele colegiului de redacţie:
dr. ing. Ion Dumitru,
manager-director general al Regiei Naţionale a Pădurilor - Romsilva

Redactor responsabil:
prof. dr. ing. Ion Florescu

Membri:
conf. dr. ing. Ioan Abrudan,
dr. ing. Valentin Bolea,
dr. ing. Ion Barbu,
ing. Anatolie Costin,
ing. Adam Crăciunescu,
dr. ing. Mihai Daia,
ing. Gheorghe Gavrilescu,
conf. dr. ing. Nicolae Geambaşu,
prof. dr. doc. Victor Giurgiu,
dr. ing. Marian Ianculescu,
prof. dr. ing. Gheorghiţă Ionaşcu,
dr. ing. Ion Machedon,
prof. dr. ing. Ioan Milescu,
prof. dr. ing. Norocel-Valeriu Nicolescu
prof. dr. ing. Aurel Negruţiu
dr. ing. Nicolai Olenici
conf. dr. ing. Constantin Roşu,
ing. Ion Sbera
dr. ing. Ioan Seceleanu
prof. dr. ing. Ştefan Tamaş
prof. dr. ing. Dumitru Romulus Târziu

Şef birou: dr. ing. Ion Machedon
Redactor şef: Rodica Dumitrescu
Secretar general de redacţie: Cristian Becheru
Tehnoredactare: Liliana Suciu

CUPRINS

INTRODUCERE 3
PARTEA I: Simpozionul de la Braşov 15.04.2004 - „Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ?"
ADAM CRĂCIUNESCU: Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ? .....
MARIAN IANCULESCU: Consideraţii în legătură cu dezbaterea referitoare la „Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ? .....
VICTOR GIURGIU: Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ? .....
GHEORGHE MOHANU: Locul şi rolul cercetării ştiinţifice în activitatea Regiei Naţionale a Pădurilor - Romsilva .....
OVIDIU BADEA: Valorificarea rezultatelor cercetării - deziderat sau realitate ? .....
NICOLAE OLENICI: Aplicarea rezultatelor cercetării în activitatea de producţie din silvicultură .....
IOAN ABRUDAN: Rolul şi locul Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov în aplicarea rezultatelor cercetării în producţie .....
VALENTIN BOLEA: Rezultatele cercetării se aplică numai dacă sunt convingătoare .....
VIOREL GHELASE: Punct de vedere privind aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie .....
CĂTĂLIN MUTICĂ: Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ? .....
CONSTANTIN ROŞU:Consideraţii referitoare la aplicarea în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice în silvicultură
PARTEA A II-A: „Aplicarea curăţirilor în făgete din zona Braşov"
NOROCEL-VALERIU NICOLESCU, ION-CĂTĂLIN PETRIŢAN, PETRU-TUDOR STĂNCIOIU, MARIA-MAGDALENA VASILESCU: Aplicarea curăţirilor în făgete din zona Braşov .....
VICTOR GIURGIU: Pentru reconsiderarea operaţiunilor culturale în primele stadii de dezvoltare ale arboretelor .....
CONSTANTIN ROŞU: Referitor la încadrarea staţională a arboretului din ua 59D, U.P. VII Cristian, Ocolul silvic Braşov .....
VALENTIN BOLEA: Un poligon de instruire profesională în domeniul lucrărilor de îngrijire a arboretelor, amplasat în Ocolul silvic Săcele, UP VII Doftana, ua 144A
PARTEA A III-A: „Compoziţii optime pentru pădurile din România"
VICTOR GIURGIU: Compoziţii optime pentru pădurile României .....
FILIMON CARCEA, ION DUMITRU: Expunere asupra lucrării „Aspecte privind fundamentarea economică/funcţională a compoziţiei pădurilor" .....

Reproducerea parţială sau totală a articolelor sau ilustraţiilor poate fi făcută cu acordul redacţiei revistei. Este obligatoriu să fie menţionat numele autorului şi al sursei. Articolele publicate de *Revista pădurilor* nu angajează decât responsabilitatea autorilor lor.

EDIȚIE SPECIALĂ
1/2004

CONTENTS

INTRODUCTION .....

PART I: Symposium held in Braşov, 15 April 2004 - „Application of results of scientific research in the practical activity - desideratum or reality ?" .....

ADAM CRĂCIUNESCU: Application of results of scientific research in the practical activity - desideratum or reality ? .....

MARIAN IANCULESCU: Considerations related to the debate regarding the „Application of results of scientific research in the practical activity - desideratum or reality?" .....

VICTOR GIURGIU: Application of results of scientific research in the practical activity - desideratum or reality? .....

GHEORGHE MOHANU: The place and role of scientific research in the activity of the National Forest Administration - Romsilva .....

OVIDIU BADEA: Practical use of scientific research results - desideratum and reality .....

NICOLAE OLENICI: Application of results of scientific research in the practical activity within the field of Silviculture .....

IOAN VASILE ABRUDAN: Role and place of Faculty of Silviculture and Forest Engineering of Brasov in the practical application of results of scientific research .

VALENTIN BOLEA: The results of scientific research are practically applied only if they are convincing .....

VIOREL GHELASE: Point of view regarding the application of results of scientific research in the practical activity .....

CĂTĂLIN MUTICĂ: Application of results of scientific research in the practical activity - desideratum or reality? .....

CONSTANTIN ROŞU: Considerations regarding the application of results of scientific research in the practical activity .....

PART II: „The application of cleaning-respacing in European beech stands of Brasov area" .....

NOROCEL-VALERIU NICOLESCU, ION-CĂTĂLIN PETRIŢAN, PETRU-TUDOR STĂNCIOIU, MARIA-MAGDALENA VASILESCU: The application of cleaning-respacing in European beech stands of Brasov area - a case study .....

VICTOR GIURGIU: For the reappraisal of tending operations performed in the first stages of stand development .....

CONSTANTIN ROŞU: On site classification of the stand of sub-compartment 59D, VII Cristian Management Unit, Brasov Forest District .....

VALENTIN BOLEA:A stand for the professional training in the field of tending operations (sub-compartment 144A, VII Doftana Management Unit, Sacele Forest District) .....

PART III: „Optimum (target) compositions of the forests of Romania"

VICTOR GIURGIU: Optimum (target) compositions of the Romanian forests

FILIMON CARCEA, ION DUMITRU: Exposition of the paper "Aspects regarding the economic/functional background of forest composition"

REVISTA PĂDURILOR
1886
2004
119 ANI

I N T R O D U C E R E

Acest număr special al „Revistei pădurilor" este o premieră în viaţa noastră redacţională. Nu dorim la acest început să ne pierdem în ample consideraţii sau angajamente pe care să nu le respectăm.

Punctual, această ediţie a revistei vine să reflecte o preocupare deosebită a actualei echipe manageriale a Regiei Naţionale a Pădurilor – Romsilva, de a răspunde prompt oricărei provocări profesionale, mai ales în această perioadă, în care silvicultura românească se află angajată deplin în procesul de aliniere la normele europene. Este vorba pur şi simplu, de disponibilitatea conducerii regiei de a reacţiona pozitiv în faţa oricărei probleme. Iată de ce, prezentul număr special al „Revistei pădurilor" este consacrat în mod esenţial dezbaterii care a avut ca temă „Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie – deziderat sau realitate ?". Dosarul astfel constituit nu are ambiţia de a epuiza subiectul, în paginile de faţă veţi găsi o parte din intervenţiile şi concluziile din prima parte, desfăşurată la sală, dar şi din cea de-a doua parte, deplasarea în teren.

Intenţia realizatorului acestei ediţii a „Revistei pădurilor" este de a da spaţiu cât mai multor idei valoroase, lăsând, în acelaşi timp, loc de reflexie pentru viitor. Nu este uşor să acţionezi în perioade de criză şi pentru a fi eficient în ceea ce întreprinzi, trebuie să fii pregătit. În general, starea de normalitate dă timp şi spaţiu elaborării unor planuri pentru stările de criză. Aşa se face că în silvicultura românească după furtună nu se instaurează calmul, ci începe acţiunea.

Redacţia, lansând invitaţia de a fi dezbătută tema de faţă, a dat ocazia tuturor specialiştilor de a-şi prezenta în scris ideile, pentru a putea fi cât mai promptă în a le publica. Toţi cei care au dorit să-şi facă publice intervenţiile: cazuri, dileme, probleme, opinii legate de cercetarea ştiinţifică în silvicultură, îşi vor găsi materialele publicate în această ediţie specială. Din fiecare expunere se pot naşte alte „miezuri" de dezbatere, iar redacţia rămâne la dispoziţia celor interesaţi pentru a le primi semnalele

şi a continua să le publice.

Revenind la evenimentul propriu-zis, printre participanţi au fost reprezentanţi ai Ministerului Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale, Regiei Naţionale a Pădurilor – Romsilva (din centrală, din direcţiile silvice teritoriale şi I.C.A.S.), din instituţiile de învăţământ superior Braşov şi Suceava, astfel putem enumera:

Dr. ing. ION DUMITRU, director general al R.N.P.-Romsilva, preşedinte; prof. dr. ing. ION FLORESCU, vicepreşedinte al Societăţii „Progresul Silvic" - redactor responsabil; conf. dr. ing. IOAN ABRUDAN, decan, Facultatea de Silvicultură Braşov, dr. ing. VALENTIN BOLEA, I.C.A.S. din partea „Revistei de Silvicultură şi Cinegetică"; dr. ing. ION BARBU, I.C.A.S., din partea revistei „Bucovina Forestieră", ing. ANATOLIE COSTIN, vicepreşedinte al Societăţii „Progesul Silvic"; ing. ADAM CRĂCIUNESCU, secretar de stat în M.A.P.D.R.; dr. ing. MIHAI DAIA, director R.N.P. – Romsilva; ing. GHEORGHE GAVRILESCU, preşedinte al Societăţii „Progresul Silvic"; conf. dr. ing. NICOLAE GEAMBAŞU, I.C.A.S.; prof. dr. doc. VICTOR GIURGIU, preşedintele Secţiei de silvicultură a A.S.A.S.; dr. ing. MARIAN IANCULESCU, vicepreşedinte al A.S.A.S., prof. dr. ing. GHEORGHIŢĂ IONAŞCU, Facultatea de Silvicultură Braşov; dr. ing. ION MACHEDON, şef birou R.N.P. – Romsilva; prof. dr. ing. ION MILESCU, Facultatea de Silvicultură Suceava; prof. dr. ing. N.V.NICOLESCU, Facultatea de Silvicultură Braşov, din partea „Revistei de Silvicultură şi Cinegetică"; prof. dr. ing. AUREL NEGRUŢIU, Facultatea de Silvicultură Braşov, din partea „Revistei de Silvicultură şi Cinegetică"; dr. ing. NICOLAE OLENICI, I.C.A.S. din partea Revistei „Bucovina Forestieră"; conf. dr. ing. CONSTANTIN ROŞU, Facultatea de Silvicultură Suceava; dr. ing. ION SECELEANU, şef serviciu R.N.P.-Romsilva; ing. ION SBERA, preşedintele A.S.F.O.R.; prof. dr. ing. ŞTEFAN TAMAŞ, Facultatea de Silvicultură Braşov; prof. dr. ing. DUMITRU TÂRZIU, Facultatea de Silvicultură Braşov.

Desfăşurătorul cadru al dezbaterii:

- alocuţiunea domnului dr. ing. Ion Dumitru, directorul general al R.N.P.-Romsilva, privind importanţa temei supuse dezbaterii, în contextul priorităţilor actualei conduceri a regiei;

- intervenţia domnului ing. Adam Crăciunescu, secretar de stat în M.A.P.D.R.

- intervenţii ale participanţilor:

a) material de fond prezentat de către reprezentantul desemnat de conducerea regiei (realizat, în comun, de către I.C.A.S. şi compartimentul strategii şi cercetare ştiinţifică din regie)

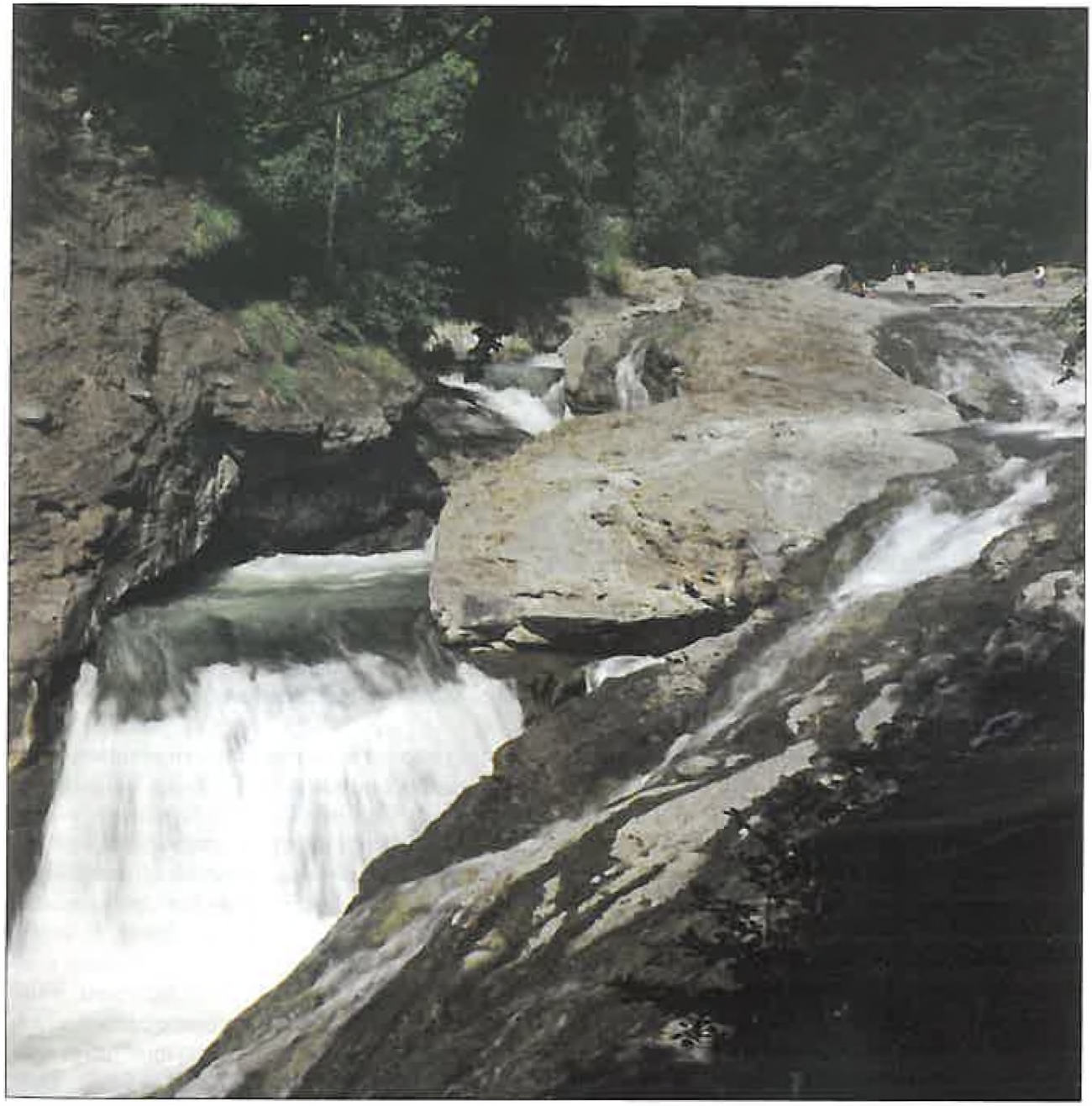
b) intervenţii punctuale

Punctele de vedere exprimate - la fel şi concluziile - au prilejuit momente de sinceră exprimare a preocupărilor şi grijei faţă de soarta silviculturii, cei prezenţi fiind specialişti aparţinând unor generaţii diferite, ei înşişi având formaţii diferite potrivit domeniului de activitate căruia i s-au dedicat şi toţi fiind animaţi de acelaşi gând bun: gospodărirea şi dezvoltarea durabilă a fondului forestier al României.

În pădure, intri ca într-un templu.....

„Revista pădurilor"

P a r t e a I



Braşov, 15 aprilie 2004

DEZBATEREA ŞTIINŢIFICĂ

„Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ?“

Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ?

Adam CRĂCIUNESCU

În acest moment festiv, de închidere a acţiunilor dedicate „Lunii pădurii", apreciez în mod deosebit modul în care Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva şi-a îndeplinit programul, prin toate acţiunile întreprinse.

Şi întâlnirea de astăzi are loc tot în acest context, problematica aplicării rezultatelor cercetării ştiinţifice în practica silvică fiind mai mult decât binevenită. Fără a încerca să ofer un răspuns tranşant la titlul-dilemă al dezbaterii de astăzi sau a formula, anticipat, concluzia acestei întâlniri, cred că se poate afirma că desfăşurarea activităţii de producţie are la bază rezultatele cercetării, pe baza legăturii indisolubile între cele două domenii, cercetare şi producţie, care se completează cu domeniul învăţământului şi care sunt pilonii de bază ai dezvoltării, realitate evidentă şi în silvicultura actuală.

În condiţiile dezvoltării economice moderne, abordarea domeniului forestier nu poate fi făcută decât în context economico-social european sau chiar global.

România, ca parte semnatară sau ca aderent la convenţii internaţionale este astfel obligată, să promoveze în mod activ conceptul de dezvoltare durabilă şi pentru pădurea românească şi aceasta, printr-un sistem promovat prin metode şi tehnici care să fie actuale în orice moment.

Dezvoltarea durabilă, ca proces dinamic de creşteri şi descreşteri, care are ca principal obiectiv transferul patrimoniului către generaţiile viitoare, urmărind dezvoltarea în spirală ascendentă, nu poate fi asigurată fără un suport susţinut, dat de cercetarea ştiinţifică, aceasta trebuind să furnizeze metode, tehnici, mijloace, concepte care să fie promovate şi de care ulterior, practicianul să uzeze.

Elaborarea politicii şi strategiei în domeniul silviculturii constituie una din principalele atribuţii pe care le are Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale.

Obiectivele prioritare ale strategiei din silvicultură sunt:

- creşterea procentului suprafeţei păduroase a ţării până în anul 2025 până la 30 - 32%, prin împădurirea terenurilor degradate, inapte folosinţelor agricole, prin crearea perdelelor forestiere de protecţie;

- refacerea arboretelor degradate prin acţiunea diverşilor factori perturbatori;

- delimitarea şi administrarea ariilor forestiere protejate obligă la aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice silvice în condiţiile în care diversificarea formei de proprietate asupra

pădurilor este o realitate.

Pentru realizarea acestor obiective prioritare, ca şi a altora, pe termen lung, cercetarea ştiinţifică are un rol deosebit în stabilirea soluţiilor ce trebuie adoptate în administrare, în vederea gospodăririi durabile a pădurilor. Ele nu pot fi îndeplinite cu succes dacă nu sunt aplicate, în condiţii specifice, rezultatele cercetării ştiinţifice în domeniu, care constituie un real sprijin în elaborarea de politici şi strategii în silvicultură, prin care să se răspundă obligaţiilor pe care România şi le-a asumat.

Cercetarea ştiinţifică în domeniul silviculturii s-a realizat, în majoritate, în cadrul Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, acesta devenind astfel principalul elaborator şi gestionar al informaţiei ştiinţifice şi tehnice de ramură, dispunând de bază experimentală, dc laboratoare şi personal de specia litate.

Cercetarea ştiinţifică fundamentează elaborarea normelor tehnice specifice, - cartea de căpătâi a silvicultorului, - prin aplicarea cărora, rezultatul cercetării se transformă din deziderat, în realitate.

În perioada următoare este necesară reorientarea cercetării ştiinţifice româneşti în domeniul silviculturii, pornind de la:

- procesul de aderare la Uniunea Europeană,
- implementarea conceptului de dezvoltare durabilă,
- diversificarea formelor de proprietate asupra pădurilor din România,
- existenţa micilor proprietăţi forestiere, care trebuie să constituie o provocare continuă.

Având în vedere că rezultatele cercetărilor se finalizează, de cele mai multe ori, după ani de muncă laborioasă, problema consolidării instituţiei de cercetare silvică românească se află în atenţia autorităţii publice centrale care răspunde de silvicultură, care impune ca priorităţi:

- accesarea de fonduri necesare bunei desfăşurări a activităţii de cercetare,
- formarea specialiştilor în cercetare, în scopul asigurării continuităţii activităţii, astfel ca rezultatele muncii generaţiilor anterioare de cercetători de marcă ai silviculturii, să poată fi completate şi valorificate, în noile condiţii.

Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, fiind singura unitate cu profil de cercetare în domeniul silviculturii din România, trebuie să-şi asume şi să aplice rolul în gestionarea bazelor de date şi a sistemului informaţional din silvicultură, aducându-şi o contribuţie mai mare la fundamentarea actului decizional şi la formularea politicii forestiere naţionale.

Ing. Adam CRĂCIUNESCU
secretar de stat în
M.A.P.D.R.
E-mail: comunicare@maa.ro

Considerații în legătură cu dezbaterea referitoare la „Aplicarea rezultatelor cercetării științifice în producție - deziderat sau realitate“ ?

Marian IANCULESCU

În primul rând doresc să salut inițiativa Regiei Naționale a Pădurilor de a organiza această dezbatere cu rol deosebit de important pentru destinul pădurii românești.

Dacă este să răspund la întrebarea pusă în titlul dezbaterii, potrivit căreia aplicarea rezultatelor cercetărilor științifice în producție ar fi deziderat sau realitate, pot să afirm cu toată răspunderea că acest lucru este în același timp și deziderat și realitate. Sunt rezultate ale cercetărilor care așteaptă aplicarea lor în producție, deci ne aflăm în situația de deziderat, după cum există, în majoritatea lor, rezultate ale cercetărilor științifice care s-au aplicat și încă se aplică cu succes în producție, deci avem de-a face cu o realitate din acest punct de vedere. Cred că este suficient să mă refer la rezultatele cercetărilor din domeniul biometriei forestiere și al amenajării pădurilor, de la înființarea Institutului de Cercetări Forestiere în 1933 și până în prezent, rezultate care s-au concretizat în principal în elaborarea a numeroase tabele dendrometrice, care se aplică cu succes în producție. Din acest punct de vedere, cercetarea biometrică românească se situează în topul cercetărilor din domeniu, la nivel mondial. Există și alte domenii ale cercetării forestiere, care, de-a lungul timpului, se aplică cu succes în producție. Mă refer aici, la cercetările referitoare la conducerea și regenerarea arboretelor, la ameliorarea terenurilor degradate, la prevenirea și combaterea dăunătorilor pădurilor, la ameliorarea arborilor și arboretelor, la amenajarea în complex a bazinelor hidrografice torențiale, la cele de cinegetică și altele.

Desigur, au existat și cercetări fundamentale ale căror rezultate au fost mai greu de aplicat în producție, în schimb ele au oferit fundamentele științifice pentru abordarea altor cercetări, cu aplicabilitate în producție.

Pentru ca aplicarea rezultatelor cercetărilor științifice din domeniul silviculturii să fie implementate în mai mare măsură în producție sugerez organizatorilor acestei dezbateri, printre altele, următoarele:

a) la contractarea lucrărilor de cercetare silvică prin Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și Regia Națională a Pădurilor, să se țină cont în mai mare măsură de cerințele stringente ale producției;

b) Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și Regia Națională a Pădurilor să organizeze cursuri de perfecționare profesională a personalului silvic, cu care ocazie să invite cercetători pentru instruirea personalului silvic în legătură cu aplicarea rezultatelor cercetărilor;

c) prin grija Ministerului Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și a Regiei Naționale a Pădurilor, să se editeze instrucțiunile pentru aplicarea rezultatelor cercetărilor în producție și să fie difuzate la toate direcțiile și ocoalele silvice, inclusiv la ocoale silvice private și proprietari de păduri;

d) anual, Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale și Regia Națională a Pădurilor să organizeze concursuri cu personalul silvic, dotat cu premii, pe tema aplicării rezultatelor cercetărilor științifice în producție, în funcție de care să se acorde calificativele anuale;

e) „Revista pădurilor“ să publice în mai mare măsură, rezultatele cercetărilor și modul în care acestea se oglindesc în gestionarea durabilă a pădurilor;

f) materialele de propagandă silvică să conțină pe scurt și aspecte ale cercetărilor finalizate, pentru a fi preluate în producție de proprietarii de păduri, persoane fizice și juridice.

Îmi exprim speranța că rezultatele acestei dezbateri, cu propunerile făcute de distinșii participanți, vor contribui la creșterea eficacității aplicării rezultatelor cercetărilor din domeniul silviculturii în producție, cu finalitate referitoare la gestionarea durabilă a pădurilor din țara noastră.

Totodată, consider că prin această acțiune se va contribui la creșterea, în mai mare măsură, a prestigiului cercetării silvice românești și a corpului silvic în general.

Dr. ing. Marian IANCULESCU
Vicepreședinte al Academiei
de Științe Agricole și Silvice
E-mail: asasmeca@rnc.ro

Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate?

Victor GIURGIU

1. Oportunitatea întrebării

Deşi primele structuri silvice de învăţământ şi de producţie au apărut cu circa 150 de ani în urmă, o lungă perioadă, în România s-a practicat o *silvicultură de împrumut*. Într-adevăr Marin Drăcea mărturisea, în anul 1923, că *„La noi nu există până acum o ştiinţă silvică naţională. Noi avem o silvicultură de împrumut. Am luat şi de la francezi şi de la germani fel de fel de teorii, dar nu s-a căutat nici până acum a se stabili întrucât aceste teorii se pot aplica în silvicultura noastră, întrucât sunt aplicabile în condiţiile speciale în care este aşezată ţara noastră (exemplu, marginea stepei)"*. Această realitate a fost reconfirmată de D. R. Rusescu în anul 1939, care îşi exprima atunci speranţa că *„domnul profesor consilier silvic Marin Drăcea, fiind astăzi şi directorul Institutului de Cercetări şi Experimentaţii Forestiere şi deci, în măsură de a putea stabili teoriile unei silviculturi aplicabile condiţiilor tehnice şi climatice ale ţării noastre, îşi va închina întreaga sa activitate pentru întregirea învăţământului nostru silvic cu o **silvicultură** **românâ** atât de mult aşteptată"*.

Speranţele distinsului silvicultor D. R. Rusescu s-au împlinit; au devenit o *realitate*: Institutul de Cercetări Silvice (sub diferitele lui denumiri, şi în ciuda vicistitudinilor şi răutăţilor omeneşti de care, timp de şapte decenii, nu a dus lipsă), a creat *ştiinţa silvică românească care, indiscutabil, a contribuit predominant, la formarea silviculturii naţionale*, parte integrantă a silviculturii europene. Aceasta este marea realitate, curată ca un cristal, realitate ce nu ar mai trebui pusă sub semnul nici unei *întrebări* sub raportul aplicării rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie. Într-adevăr, actuala silvicultură românească se bazează pe rodul cercetării (ştiinţei) silvice, produs, în principal, la institutul nominalizat mai sus. Aici, în acest institut, s-au plămădit şi dezvoltat bazele botanice, dendrologice, fiziologice, genetice, pedologice, ecologice, silvotehnice, dendrometrice, amenajistice, fitopatologice, entomologice şi economice ale silviculturii practicate exhaustiv, în întreg spaţiul românesc. Acest proces este continuu, fiindcă neîntrerupte sunt cerinţele obiective de progres ale silviculturii noastre.

2. Mijloacele folosite în trecut pentru integrarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie

Transferul produsului cercetării ştiinţifice în activitatea practică a silviculturii româneşti a fost posibil prin adoptarea unui sistem judicios de mijloace eficiente, dintre care menţionăm următoarele:

- publicarea imediată şi integrală a rezultatelor cercetării ştiinţifice în cele patru publicaţii ale institutului, iniţiate de M. Drăcea: seria I - Anale (studii şi cercetări), seria a II-a - Monografii ştiinţifice, seria a III-a - Instrucţiuni silvice, seria a IV-a - Popularizare (broşuri);
- emiterea de ordine anuale ale ministrului pentru introducerea în producţie a rezultatelor ştiinţifice, în baza unor sinteze multiplicate de institutul de cercetări;
- participarea cercetătorilor performanţi, responsabili de teme de cercetare importante pentru producţie, la cursurile de pregătire profesională continuă;
- organizarea de dezbateri ştiinţifice cu o largă participare a cercetătorilor şi a specialiştilor din producţie şi din ministerul de resort;
- elaborarea şi oficializarea de norme tehnice pentru silvicultură, proiectate în principal de cercetători de marcă, cu colaborarea specialiştilor, pe domenii, din autoritatea publică centrală pentru economie forestieră, norme care au valorificat copios şi exhaustiv rezultatele cercetării ştiinţifice. Ne referim la normele privind compoziţiile şi schemele de împădurire, îngrijirea şi conducerea arboretelor, alegerea şi aplicarea tratamentelor, amenajarea pădurilor, evaluarea volumului de lemn destinat exploatării etc., acestea dovedindu-se cel mai eficient mijloc de transfer în producţie, a rezultatelor muncii creative a cercetătorilor silvici români;
- acordarea de asistenţă tehnică de către cercetători unităţilor silvice de producţie;
- înzestrarea institutului de cercetări silvice cu ocoale experimentale în care, în primul rând, se introduc în producţie rezultatele cercetării ştiinţifice, cu precizarea că aceste ocoale, să devină şi ocoale *model* de gestionare a pădurilor. Conceptul de *ocol silvic experimental şi model* în acelaşi timp este vechi; a fost oficializat, mai întâi, în *„Regulamentul de funcţionare a Institutului de Cercetări şi Experimentaţie Forestieră"*, aprobat de autorităţi şi publicat în Monitorul Oficial nr. 194/1936. Argumentaţia de atunci o găsim sintetizată astfel: *„Dat fiind că pe de o parte amestecul administraţiei în instituţia destinată cercetării ştiinţifice s-a dovedit peste tot dăunătoare, atât din punct de vedere formal, cât şi tehnic, iar, pe de altă parte, că cercetarea ştiinţifică are nevoie de la început de mari investiţii şi apoi de sume mari de bani pentru continuitatea cercetărilor, cum şi de suplete a lucrărilor tehnice şi administrative, aceste ocoale silvice experimentale trebuie să fie afectate integral Institutului de Cercetări, atât din punct de vedere tehnic, ştiinţific, administrativ, cât şi financiar"* („Cuvânt forestier" nr. 10/1939). Pe această bază prof. M. Drăcea a avut putinţa de a obţine, de la autorităţile înţelegătoare de atunci, trei ocoale silvice (experimentale) pentru Institutul de Cercetări şi Experimentaţie Forestieră: Snagov, Sinaia, apoi Mihăeşti (1942), precum şi bazele experimentale Bărăgan, Dobrogea, Timişoara şi multe rezervaţii naturale, cu precizarea că *„Bunurile Institutului sunt inalienabile, neputându-se înstrăina nici în total, nici în parte; acestora nu li se poate da altă destinaţie în afară de scopurile institutului"* (Legea nr. 173/1947)*. Ulterior, în perioada socialismului de tip oriental, în anul 1976, reţeaua ocoalelor experimentale a fost restructurată, când, pe lângă unele unităţi reprezentative (ocoalele silvice Mihăeşti, Săcele şi Tomnatec), au fost *impuse* institutului şi unităţi nespecifice pentru activitatea de cercetare (ocoalele silvice Lechinţa şi Caransebeş). Această reţea de ocoale experimentale au fost reoficializată prin Legea nr. 633/2002.

3. Aspecte din perioada de tranziţie

Tumultul perioadei postdecembriste a afectat semnificativ şi procesul de aplicare în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice, inclusiv în silvicultură, astfel încât întrebarea „deziderat sau realitate" poate fi luată în considerare pentru a da un răspuns. Declinul în acest important domeniu a cuprins majoritatea progreselor înfăptuite în cele aproape şase decenii anterioare anului 1990, după cum urmează:

- procesul de publicare a rezultatelor cercetării ştiinţifice a fost abandonat, cu unele excepţii;

*Lege pentru organizarea Institutului de Cercetări Forestiere al României. Monitorul Oficial partea I,nr. 125 din iunie 1947, adoptată de Parlamentul României şi promulgată de regele Mihai.

- autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură a sistat emiterea de ordine ministeriale pentru aplicarea în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice obţinute anual;

- s-a diminuat interesul factorilor de decizie din silvicultură pentru formarea profesională continuă a personalului silvic cu studii superioare;

- normele tehnice elaborate în perioada anilor 1996-1999 şi oficializate în anul 2000, în care au fost încorporate noi rezultate ale cercetării ştiinţifice din perioada anilor 1986-1999, nu au fost puse efectiv în aplicare;

- în institutul de profil a scăzut drastic ponderea cercetătorilor de marcă cu experienţă în domeniul transferului rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie;

- a scăzut interesul pentru introducerea în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice obţinute la Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice şi la facultăţile de silvicultură, chiar şi în reţeaua de ocoale silvice aflate în administrarea institutului menţionat, cu deosebire în ocoalele silvice Lechinţa şi Caransebeş;

- nu s-a reuşit ca ocoalele silvice aflate în administrarea Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice să devină *unităţi model de gestionare durabilă a pădurilor*, cu excepţia ocoalelor silvice Mihăeşti, Săcele şi, parţial, Vidra.

Eşecurile şi deficienţele menţionate, care se datoresc unor factori subiectivi, nu pot pune în discuţie oportunitatea conceptului de ocol silvic experimental pentru institutul de cercetări din domeniul silviculturii. În schimb, *este necesară o reformă în acest domeniu, împreună cu reforma institutului în ansamblul lui.*

4. Câteva sugestii

Cele prezentate mai sus ne permit să formulăm câteva propuneri pentru revigorarea procesului de transfer în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice. Considerăm că sunt mai importante şi oportune următoarele acţiuni:

- mai mult discernământ la folosirea potenţialului ştiinţific al Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice şi al facultăţilor de silvicultură, astfel încât acest potenţial să fie angajat atât în cercetarea fundamentală, cât şi în cercetarea aplicativă pe probleme majore ale silviculturii actuale şi viitoare, renunţând la teme minore, studii, repetări etc., în favoarea cercetărilor pentru fundamentarea ştiinţifică a gestionării durabile a pădurilor în noile condiţii ale: a) economiei de piaţă; b) modificărilor de mediu inclusiv ale schimbărilor climatice; c) integrării europene a silviculturii româneşti; d) reconstituirii dreptului de proprietate asupra pădurilor ş.a.;

- revigorarea sistemului de publicaţii ale Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, având în vedere şi publicaţiile specifice transferului în producţie a produsului cercetării ştiinţifice;

- implicarea în mai mare măsură a autorităţii publice centrale care răspunde de silvicultură în procesul de aplicare în producţie a cercetării ştiinţifice, aprobând şi difuzând la unităţile silvice din subordine ofertele sub formă de instrucţiuni formulate de Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice şi de facultăţile de silvicultură;

- participarea cercetătorilor performanţi, posesori ai unor realizări ştiinţifice de interes practic, la formele de pregătire postuniversitară, respectiv

de formare profesională continuă a personalului silvic de nivel superior;

- un loc important trebuie acordat noutăţilor ştiinţifice şi tehnologice rezultate din cercetări recente efectuate în ţări ale Uniunii Europene, cu precizarea ca aceste rezultate să fie potrivite condiţiilor din România;

- aplicarea în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice, în primul rând la ocoalele silvice experimentale ale Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, urmărind ca aceste ocoale să devină *modele de gestionare durabilă a pădurilor*;

În cadrul inevitabilei şi prea întârziatei reforme a Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, se impune *optimizarea reţelei de ocoale silvice şi baze experimentale* ale acestui institut, renunţând la unităţile neperformante şi care nu corespund cerinţelor actuale (cum sunt ocoalele silvice Lechinţa şi Caransebeş) şi solicitând altele, mai potrivite acestor cerinţe şi care s-au aflat încă din perioada precomunistă în administrarea respectivului institut (cum sunt ocoalele silvice Snagov şi Sinaia, dar într-o nouă arondare). Totodată este imperios necesară reorganizarea bazei experimentale Bărăgan ca unitate de cercetare şi producţie în domeniul perdelelor forestiere de protecţie, domeniu prioritar pentru silvicultura românească actuală.

Pentru a dobândi durabilitate, această optimizare a reţelei ocoalelor şi bazelor experimentale ale Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice va trebui înfăptuită sub protecţia unei legi *puternice* (cum a fost cea din anul 1947 şi cum este Legea 290/2002 cu completările şi modificările ulterioare, referitoare la organizarea şi funcţionarea activităţii de cercetare în domeniul agriculturii).

În vederea aplicării în producţie a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice referitoare la conservarea seminţelor de cvercinee pe termen lung şi la producerea de puieţi forestieri pe cale vegetativă prin biotehnologii de vârf, considerăm necesară realizarea de instalaţii moderne, eventual la baza experimentală Cornetu sau la I.C.A.S.- Ştefăneşti, preluând experienţa altor ţări.

În condiţiile diversificării formelor de proprietate asupra pădurilor, credem că a sosit momentul luării în studiu a oportunităţii înfiinţării unei agenţii (centru) de *consultanţă silvică*, în atribuţiile căreia să intre şi valorificarea în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice (a se vedea exemplul Agenţiei Naţionale de Consultanţă Agricolă - ANCA).

În final se impune o precizare importantă: transferul în producţie a rezultatelor cercetării ştiinţifice trebuie înfăptuit cu respectarea prevederilor Legii privind cercetarea ştiinţifică şi dezvoltarea tehnologică (Legea nr. 324/2003), precum şi a H.G. nr. 406/2003 referitoare la *„Norme metodologice privind constituirea, evaluarea şi acreditarea entităţilor din infrastructura de inovare şi transfer tehnologic, precum şi modalitatea de susţinere a acestora"*.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
membru corespondent al
Academiei Române
E-mail: asasmeca@rnc.ro

Locul şi rolul cercetării ştiinţifice în activitatea Regiei Naţionale a Pădurilor - Romsilva

Gheorghe MOHANU

Cercetarea ştiinţifică în silvicultură

• Capitol distinct al strategiei de dezvoltare durabilă a silviculturii româneşti, având, prin acţiunile strategice specifice, un rol important în realizarea obiectivelor pe termen scurt, mediu şi lung.

• Contribuţie importantă în:

- procesul de globalizare şi urbanizare a societăţii;
- asigurarea unei dezvoltări rurale susţinute;
- dezvoltarea „Societăţii informaţionale a cunoaşterii";
- creşterea importanţei aspectelor de mediu;
- stabilirea politicilor economice;
- dezvoltarea de alternative energetice, bazate mai ales pe surse regenerabile de energie.

Impactul cercetării ştiinţifice asupra domeniilor de activitate ale RNP – Romsilva

Existenţa unei vaste experienţe în domeniul cercetării ştiinţifice şi dezvoltării tehnologice în silvicultură, de peste 70 de ani şi a unei instituţii specializată în acest domeniu şi certificată ca „centru de excelenţă" la nivel naţional, aflată în structura R.N.P.– Romsilva, fac ca aceasta, să fie cel mai performant administrator al pădurilor din România.

Implementarea rezultatelor cercetărilor aplicative, concretizate prin:

- norme şi normative tehnice pentru silvicultură;
- metode, modele şi tehnologii specifice activităţilor desfăşurate, prin care R.N.P.– Romsilva să contribuie în mod definitoriu la realizarea obiectivului strategic fundamental de gestionare durabilă a pădurilor.

Cercetarea ştiinţifică desfăşurată în cadrul R.N.P.– Romsilva este considerată prioritate naţională, componentă de bază a:

- *„Strategiei naţionale în domeniul cercetării – dezvoltării şi inovării";*
- *„Strategiei de dezvoltare durabilă a silviculturii româneşti".*
- *„Strategiei de dezvoltare durabilă a RNP – Romsilva"*

Integrarea în structurile de cercetare – dezvoltare europene şi în cooperarea internaţională în domeniul forestier presupune, pentru R.N.P.– Romsilva:

- regândirea unui program eficient şi performant a activităţii de cercetare ştiinţifică;
- intensificarea participării la organismele internaţionale şi regionale de specialitate (FAO, UNEP, IUCN, EFI, IUFRO etc.);
- promovarea cooperării tehnico – ştiinţifice prin participare la programele promovate pe plan european şi internaţional.

Cerinţe ale cercetării ştiinţifice promovate în cadrul RNP – Romsilva:

- dezvoltarea unor cercetări complexe interdisciplinare referitoare la cunoaşterea biodiversităţii şi a legilor de structurare şi funcţionare a pădurii, astfel încât să se dezvolte baza ştiinţifică pentru:
- cunoaşterea stabilităţii şi polifuncţionalităţii

pădurilor;

- conservarea şi ameliorarea biodiversităţii;
- gestionarea durabilă şi performantă a acestora;
- dezvoltarea cercetărilor în domeniul economiei forestiere, regenerării pădurilor, îngrijirii şi conducerii arboretelor;
- reconsiderarea cercetării ştiinţifice în domeniul transporturilor forestiere, amenajării bazinelor hidrografice torenţiale, ameliorării terenurilor degradate şi creării perdelelor forestiere de protecţie;
- cercetări speciale legate de bazele de amenajare, referitoare la:
  - stabilirea unor compoziţii rezistente la poluare, secetă, la doborâturi şi rupturi produse de vânt şi de zăpadă;
  - corelarea exploatabilităţii tehnice cu perioada de fructificaţie eficientă a arboretelor;
  - stabilirea de structuri corespunzătoare ale arboretelor şi ale pădurii, în vederea asigurării biodiversităţii şi stabilităţii;
  - generalizarea aplicării tehnicilor moderne ale teledecţiei şi GIS-ului în elaborarea amenajamentelor silvice şi a proiectării diferitelor lucrări specifice domeniilor de activitate ale R.N.P.– Romsilva;
  - cercetări corelate cu rezultatele existente în prezent, în vederea optimizării, prin modelare matematică, a diferitelor procese de regenerare, dezvoltare şi autoreglare a fitocenozelor forestiere, precum şi a proceselor economice de interes amenajistic;
  - dezvoltarea cercetărilor privind evaluarea funcţiilor de protecţie ale pădurii şi stabilirea unui sistem general de gestionare valorică a pădurilor şi terenurilor forestiere.

Cercetare ştiinţifică în anii 2003 şi 2004 în cadrul RNP – Romsilva, rezultate şi program.

Activitatea de cercetare ştiinţifică şi asistenţă tehnică a R.N.P.– Romsilva se desfăşoară prin:

- Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (I.C.A.S.) Bucureşti, unitate de specialitate cu personalitate juridică din structura regiei;
- instituţii de învăţământ superior de profil.

În anul 2003, activitatea de cercetare ştiinţifică s-a desfăşurat prin:

- programe naţionale, internaţionale şi sectoriale, lucrări cu caracter fundamental şi aplicativ;
- programe de asistenţă tehnică specializată pentru unităţile şi subunităţile Regiei Naţionale a Pădurilor – Romsilva;
- programe de cercetare şi experimentare în bazele experimentale proprii ale I.C.A.S.

Obiective prioritare abordate: 207 obiective specifice următoarelor domenii: ecologie forestieră dendrometrie şi auxologie forestieră, economie forestieră, genetică forestieră, protecţia pădurilor, silvotehnică, amenajarea pădurilor, amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale, ameliorarea terenurilor degradate şi perdele forestiere, drumuri forestiere, vânătoare şi salmonicultură etc.

***Principalii finanţatori şi beneficiari ai rezultatelor cercetării** – dezvoltării în silvicultură*

- Regia Naţională a Pădurilor – Romsilva;
- autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură (M.A.P.D.R.);
- autoritatea publică centrală care răspunde de cercetarea ştiinţifică (M.E.C.);
- instituţii şi unităţi economice care desfăşoară activităţi cu impact asupra fondului forestier;
- instituţii şi organisme internaţionale coordonatoare ale unor programe şi proiecte de cercetare – dezvoltare în ale căror obiective se regăsesc aspecte specifice, prioritare cercetării – dezvoltării şi practicii silvice româneşti.

Valoarea lucrărilor de cercetare realizate în anul 2003 este de 56 mld. lei, din care: 20 mld. lei au fost asigurate din fondurile proprii ale R.N.P.– Romsilva, pentru 62 obiective.

Problematica programului de cercetare ştiinţifică pe anul 2004 vizează, în principal, realizarea de:

- cercetări aplicative;
- studii;
- lucrări de asistenţă tehnică, menite să soluţioneze obiective importante din activitatea de producţie desfăşurată de Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva.

Valoarea totală a programului de cercetare ştiinţifică pentru anul 2004 este estimată la nivelul sumei de aproximativ 73 miliarde lei prin I.C.A.S. Bucureşti şi la aproape 2 miliarde lei prin *Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere* din Braşov. R.N.P.– Romsilva finanţează acest program cu peste 35 miliarde lei, iar M.A.P.D.R. cu aproximativ 15 miliarde lei. Diferenţa este finanţată prin programele naţionale, programe de cooperare internaţională şi diverşi beneficiari.

*

Rezultatele obţinute în ultimii ani, viabilitatea măsurilor şi acţiunilor întreprinse pentru anul 2004 şi în perspectivă, ne arată că Regia Naţională a Pădurilor – Romsilva îşi fundamentează programul de cercetare ştiinţifică pe analiza obiectivă a realităţii din domeniul său de activitate, pe interpretarea corectă a rolului şi locului pădurilor României în contextul internaţional actual, inclusiv de satisfacere a cerinţelor legate de procesul de integrare europeană.

Dr. ing. Gheorghe MOHANU
Şef serviciu Strategii şi Informatică
R.N.P.- Romsilva
Bd. Magheru nr. 31, Bucureşti
E-mail: gmohanu@rosilva.ro

Valorificarea rezultatelor cercetării - deziderat sau realitate ?

Ovidiu BADEA

Cercetarea ştiinţifică în domeniul forestier

Se desfăşoară în cadrul Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice din structura Regiei Naţionale a Pădurilor - Romsilva.

S-a dezvoltat în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, în paralel cu *evoluţia ştiinţelor silvice, formarea cadrelor de silvicultori cu pregătire superioară* şi cu *îmbunătăţirea administraţiei.*

Preocupări de început ale cercetării ştiinţifice

Experimentarea unor culturi de specii exotice în vederea aclimatizării lor în ţara noastră.

1933 – Anul împlinirii unui vechi DEZIDERAT al cercetării ştiinţifice silvice – înfiinţarea Institutului de Cercetări şi Experimentaţie Forestieră (ICEF – HCM nr. 561/16 mai 1933) dotat cu ocoale silvice experimentale, baze experimentale, parcuri dendrologice, pepiniere silvice.

Rolul de început al cercetării în cadrul I.C.E.F.

- fundamentarea ştiinţifică a problemelor de economie forestieră,
- pregătirea materialului necesar care să stea la baza unei economii rentabile.

Realizări importante ale cercetărilor în cadrul I.C.E.F.

- stabilirea arealului speciilor de cvercinee, fagului şi pinului;
- sistematica cvercineelor, pinilor, frasinilor, plopilor şi arinilor;
- distribuţia geografică a pădurilor din diferite zone ale ţării;
- identificarea şi caracterizarea unor tipuri genetice de sol;
- identificarea unor boli şi dăunători forestieri;
- adaptarea tratamentelor tăierilor progresive pentru regenerarea naturală a stejarului;
- stabilirea metodelor de analiză a seminţelor;
- precizarea tehnicilor de cultură a unor specii;
- instalarea, începând cu anul 1940, a unor culturi experimentale de molid şi pin de diferite provenienţe;
- introducerea tehnicilor de împădurire în stepa Dobrogei;
- introducerea tehnicii de creare a perdelelor de protecţie a câmpului.

Aceste rezultate au fost obţinute în:

- staţiunile proprii ale I.C.E.F. (Sinaia, Gurghiu-Mureş, Casa Verde - Timişoara, Staţiunea Experimentală Dobrogea);
- baze experimentale preluate în administrare (pădurea Comorova, O.S. Ţigăneşti, Mihăieşti şi Snagov).

Programul de viitor al ICEF (Marin Drăcea, 1936)

„Un local propriu, cu personal suficient, perfect pregătit din toate punctele de vedere, pentru activitatea de cercetare, înzestrarea laboratoarelor şi oficiilor, din dotarea institutului, cu ocoale silvice experimentale şi staţiuni regionale pe întregul cuprins al ţării, constituie punctele esenţiale ale programului nostru de lucru".

Din anul 1947, activitatea de cercetare a fost orientată spre:

- aprofundarea cunoaşterii cadrului natural al silviculturii;
- elaborarea de metode şi tehnologii care să sprijine activitatea unităţilor silvice din producţie;
- ameliorarea terenurilor degradate ;
- crearea de perdele forestiere de protecţie;
- împădurirea terenurilor goale în bazinele hidrografice torenţiale.

Din anul 1977 prin Decretul nr. 329, cercetarea ştiinţifică beneficiază de un bogat câmp experimental propriu:

- localizarea experimentelor de lungă durată (OSE, BE, unităţi silvice de producţie);
- aplicarea rezultatelor în vederea experimentării în faza pilot şi generalizării acestora în cadrul activităţii de producţie silvică la nivel naţional (OSE, BE).

Acest câmp experimental:

- reflectă fidel silvicultura aplicată la nivel regional şi naţional;
- asigură permanent fundamentul ştiinţific în

elaboarea instrucţiunilor, îndrumărilor şi normelor tehnice pentru silvicultura românească, în vederea gestionării durabile a pădurilor.

Numărul total a SE de durată (5,680):

- OSE şi BE (350)
- Unităţi silvice de producţie (5.330)

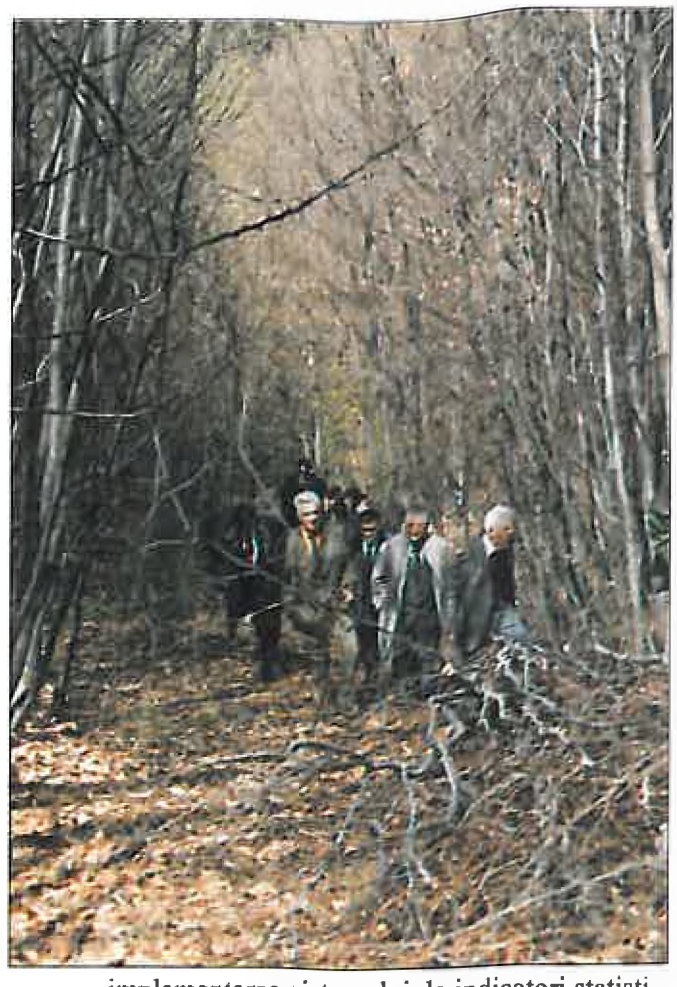
Problematica abordată:

- ameliorarea terenurilor degradate şi crearea de perdele de protecţie a câmpului;
- amenajarea bazinelor hidrografice torenţiale;
- regenerarea pădurilor;
- îngrijirea şi conducerea arboretelor;
- conservarea ecofondului şi genofondului forestier;
- prevenirea şi combaterea dăunătorilor biologici ai pădurii şi elaborarea planului de luptă împotriva incendiilor;
- creşterea rolului de protecţie a pădurilor cu funcţii speciale social-recreative şi antierozionale;
- maximizarea calităţii şi valorii volumului de lemn;
- modele dendrometrice şi auxologice pentru arbori şi arborete;
- stabilirea bazelor de amenajare a pădurilor;
- stabilizarea şi optimizarea efectivelor de vânat;
- supravegherea stării de sănătate a pădurilor (monitoring intensiv, naţional şi pan-european);
- cultura în pepiniere a arborilor şi arbuştilor ornamentali;
- aclimatizarea de specii forestiere;
- cultura plopului şi sălciilor selecţionate;
- silvicultura lemnului de calitate (rezonanţă, furnire estetice etc.);
- cercetarea biodiversităţii şi legilor de structurare şi funcţionare a pădurii;
- cercetarea ecosistemelor virgine şi cvasivirgine unicat în Europa.

Toate aceste aspecte constituie o *realitate a valorificării rezultatelor* cercetării ştiinţifice în producţie.

Deziderate de aplicare a rezultatelor cercetării în producţie pot constitui:

- rezultatele oricărei cercetări aplicative iniţiate:
- implementarea sistemului informatic al fondului forestier (inventarul fondului forestier);



- implementarea sistemului de indicatori statistici pentru silvicultură şi exploatări forestiere;
- implementarea cadastrului forestier;
- implementarea noului sistem în funcţie de Evaluare a Volumului de lemn destinat Comercializării;
- generalizarea aplicării GIS-ului în amenajarea pădurilor şi în alte domenii din sectorul forestier;
- aplicarea tehnicilor moderne ale teledetecţiei forestiere;
- aplicarea noilor norme tehnice pentru silvicultură

Dr. ing. Ovidiu BADEA
I.C.A.S.
E-mail:icas@icas.ro

Aplicarea rezultatelor cercetării în activitatea de producție din silvicultură

Nicolai OLENICI

1. Introducere

Silvicultura este o ştiinţă eminamente aplicativă şi cercetarea forestieră are caracter aplicativ, chiar dacă în unele domenii se apropie, într-o oarecare măsură, de cercetarea fundamentală. În acest context, transpunerea rezultatelor cercetării în practică (producţie) ar trebui să fie un lucru de la sine înţeles şi totuşi lucrurile nu stau tocmai aşa. De aceea este pe deplin justificat să se analizeze în ce măsură rezultatele cercetărilor (cunoştinţe, modele, produse materiale, tehnici, procedee, metode, tehnologii etc.) se aplică în producţie şi care sunt căile pentru implementarea într-o mai mare măsură a respectivelor cercetări în practică.

O analiză sumară ne arată că aproape toate activităţile din silvicultură (înţeleasă în sens larg, respectiv drept gospodărire a pădurilor) au la bază norme sau îndrumări tehnice elaborate în urma a numeroase studii şi cercetării ştiinţifice. Produsele ştiinţifice, ca oricare alte produse, sunt însă perisabile, ajungând cu timpul să nu mai corespundă exigenţelor noi ce se impun gospodăririi pădurilor. Ca urmare, normele şi îndrumările utilizate ajung să fie inadecvate şi să necesite o permanentă „împrospătare". Totuşi, trebuie avut în vedere şi faptul că frecvent se întâlnesc situaţii în care, chiar dacă normele sau îndrumările tehnice sunt de actualitate, ele nu sunt aplicate în practică.

2. Condiţii pe care trebuie să le îndeplinească „produsele cercetării"

Pentru a înţelege care sunt posibilele cauze ale unor asemenea stări de lucruri, trebuie avut în vedere faptul că „produsele cercetării" sunt supuse aceloraşi legităţi ca şi alte produse ce se comercializează în mod curent (alimente, îmbrăcăminte, bunuri de folosinţă îndelungată etc.). În măsura în care acestea vin în întâmpinarea unor nevoi stringente ale oamenilor, sunt căutate de aceştia. În mod similar, dacă *cercetarea răspunde unor cerinţe concrete, strigente, ale practicii din silvicultură* (reinstalarea pădurii în terenurile despădurite, protejarea pădurilor împotriva diverşilor factori dăunători etc.) rezultatele sunt preluate şi aplicate cu operativitate. Ilustrativ din acest punct de vedere este domeniul protecţiei pădurilor, domeniu în care există o adevărată „foame" pentru soluţiile date de cercetare problemelor tot mai diverse cu care se confruntă cei ce gospodăresc pădurile ţării. Pentru a se asigura încă de la demararea cercetărilor respectarea acestei condiţii, cercetătorul şi specialiştii din producţie trebuie să fie parteneri în identificarea problemelor ce trebuie soluţionate, a priorităţilor de cercetare şi a obiectivelor concrete ce vor fi abordate în fiecare etapă. La un nivel mai înalt, trebuie avut în vedere faptul că strategia de cercetare în silvicultură trebuie să fie corelată cu strategia de dezvoltare a silviculturii pe termen mediu şi lung.

Un aspect important îl reprezintă *încrederea pe care un produs o inspiră potenţialilor utilizatori.* În acest sens, rezultatele cercetărilor trebuie să fie în primul rând obiective, să se bazeze pe un număr suficient de mare de observaţii, măsurători, experimente etc., organizate şi interpretate în mod riguros ştiinţific, astfel încât aplicarea lor în practică să conducă la rezultatele preconizate de cercetător. Ele nu se adresează, în general, unor necunoscători şi dacă trezesc suspiciuni în procesul preliminar de evaluare sau la primele încercări practice, nu vor mai fi utilizate. Grăitor în acest sens este ceea ce s-a întâmplat cu feromonul sintetic pentru *Semasia rufimitrana*, produs de Institutul de Chimie din Cluj Napoca pe baza unor cercetări efectuate în cadrul I.C.A.S., şi care în 1993 a fost utilizat pentru depistarea şi monitorizarea populaţiilor acestui dăunător în brădetele din zona Carpaţilor de Curbură. Deşi populaţiile dăunătorului intraseră în gradaţie şi s-au înregistrat defolieri vizibile, capcanele amorsate cu acest feromon nu au pus în evidenţă creşterea populaţiilor întrucât fluturii nu au răspuns la acel „feromon", ceea ce denotă că rezultatele cercetărilor nu au fost obiective (corecte). În consecinţă, actualele norme tehnice în domeniul protecţiei pădurilor (ediţia 2003) nu mai recomandă utilizarea respectivului produs pentru depistarea dăunătorului.

Achiziţionarea oricărui produs este mult mai probabilă dacă *nu este condiţionată de procurarea altui produs*. Ca atare şi rezultatele cercetării vor fi

mai repede preluate şi transpuse în practică dacă aplicarea lor nu este condiţionată din punct de vedere tehnic de procurarea unor substanţe, aparate, instalaţii, maşini etc., care - mai ales dacă nu se produc încă în serie - amână punerea efectivă în aplicare a respectivelor rezultate. Pe de altă parte, achiziţionarea mijloacelor tehnice necesare transpunerii în practică a soluţiilor ştiinţifice poate mări considerabil cheltuielile beneficiarului, făcând uneori nerentabilă aplicarea acelor soluţii. Astfel, deşi s-a identificat un atractant sexual pentru *Retinia perangustana*, care ar putea fi utilizat în plantajele de larice pentru depistarea dăunătorului şi pentru avertizarea momentului optim de combatere, rezultatele cercetărilor din acest domeniu nu pot fi aplicate atâta vreme cât produsul nu este omologat şi sintetizat în cantitate suficientă pentru nevoile producţiei.

Produsul oferit utilizatorului trebuie să fie *competitiv în comparaţie cu produsele similare* în ce priveşte raportul preţ-calitate şi, pe cât posibil, el trebuie să poată fi utilizat în situaţii cât mai variate. De aceea, se impune ca încă din faza de demarare a cercetărilor să se aibă în vedere aria de aplicabilitate a rezultatelor ce se preconizează a fi obţinute. Durata de „viaţă" a unui produs poate fi de asemenea hotărâtoare pentru decizia potenţialului utilizator. Dacă se întrevede o uzare morală foarte rapidă a produsului cercetării, e de aşteptat ca beneficiarul să nu-l implementeze în practică.

Produsele interzise de lege nu vor avea căutare decât din partea unui anumit segment al populaţiei. Ca atare, la elaborarea soluţiilor ştiinţifice (procedee, metode, tehnologii) pentru problemele studiate, cercetătorul trebuie *să ţină obligatoriu cont de cadrul legislativ în vigoare*. Aceasta nu înseamnă însă că datele trebuie interpretate după alte criterii decât cele riguros ştiinţifice, ci faptul că reglementările legale trebuie avute în vedere la organizarea experimentelor. De exemplu, nu are sens ca cineva să mai testeze în prezent efectul DDT - ului asupra vreunui dăunător forestier, din moment ce insecticidul respectiv este interzis. Nerespectarea acestei reguli l-ar pune pe beneficiarul rezultatelor în situaţia fie de a încălca legea prin aplicarea soluţiilor furnizate de cercetare, fie de a nu aplica respectivele soluţii.

3. Transferul rezultatelor cercetării către producţie

Chiar dacă rezultatele cercetării respectă condiţiile de bază menţionate anterior, aplicarea lor în activitatea de producţie nu poate fi asigurată dacă nu are loc transferul respectivelor rezultate către sectorul de producţie. Rezultatele netransferate constituie într-un fel „producţie pe stoc", care însă aduce pierderi economice directe nu atât producătorului (sectorul de cercetare), cât mai ales beneficiarului care a finanţat cercetările, întrucât acesta nu-şi poate recupera nici măcar cheltuielile de cercetare. Ca atare, beneficiarul ar trebui să fie interesat de un transfer cât mai rapid al rezultatelor cercetării, respectiv de îndată ce acestea au fost obţinute şi verificate în condiţii de producţie. În acest sens se poate proceda în moduri foarte diferite: prin comunicare directă între cercetători şi specialiştii din producţie în cadrul unor demonstraţii practice, cursuri de „reciclare" ori asistenţe tehnice, precum şi prin comunicare indirectă, respectiv prin publicarea rezultatelor cercetărilor.

Formele de comunicare directă menţionate au fost foarte mult utilizate ani de-a rândul în cazul specialiştilor din domeniul protecţiei pădurilor. Din păcate, cursurile de „reciclare", care constituiau o formă esenţială de perfecţionare a pegătirii profesionale a specialiştilor din producţie, au fost suspendate de o vreme încoace, însă reluarea lor este tot mai necesară, deoarece - între timp - puţini oameni au mai rămas din „vechea gardă". În plus, au apărut între timp numeroase produse noi ale cercetării pe care chiar şi cei care au participat în trecut la „reciclări" nu au cum să le cunoască, decât eventual din datele publicate.

Experienţa de viaţă arată că transferul direct este cel mai eficient, întrucât specialiştii din producţie pot primi numeroase alte informaţii care-i ajută să înţeleagă mult mai bine soluţiile propuse de cercetare, decât simpla citire a unor îndrumări tehnice, articole de specialitate etc. Pe de altă parte, acest gen de transfer are dezavantajul că numărul participanţilor este - în general - redus, mai ales în cazul demonstraţiilor practice sau al asistenţelor tehnice. De aceea, comunicarea indirectă dintre cercetător şi specialiştii din producţie, prin intermediul publicării rezultatelor, este indispensabilă. Din păcate, şi transferul rezultatelor prin intermediul publicării lor a avut mult de suferit după 1989. Îndrumările tehnice elaborate la finele ciclului de cercetare, care altădată se publicau anual, nu mai apar decât sporadic. Prin nepublicarea şi nedifuzarea soluţiilor stabilite de cercetare (metodologii, tehnici, tehnologiilor etc.) se blochează practic circuitul

informaţiei între producţie şi cercetare. În acest fel, chiar dacă cercetătorul transmite respectivele informaţii în mod direct, după cum s-a arătat mai sus, specialistul din producţie nu are nici o bază legală pentru a le transpune în practică.

Pe de altă parte, normele tehnice care reglementează desfăşurarea activităţii în diverse domenii ale practicii silvice şi care se reactualizează la intervale mari de timp, pot să devină o piedică în aplicarea ultimelor rezultate ale cercetărilor, dacă la elaborarea lor nu se iau în considerare toate rezultatele noi ale cercetării şi dacă nu se prevede în mod explicit că îndrumările tehnice ulterioare, din acelaşi domeniu, au întâietate faţă de eventualele prevederi contrare din norme. În plus, normele tehnice pot fi o frână în calea progresului dacă prescripţiile lor sunt tributare unor concepţii învechite. Ca exemplu tipic în acest sens se pot menţiona prescripţiile referitoare la utilizarea unui număr foarte mare de puieţi la lucrările de împădurire (5000 puieţi/ha) în cazul majorităţii răşinoaselor, deşi este ştiut că aceasta implică cheltuieli foarte mari la plantare (costul puieţilor şi al lucrărilor propriu-zise de plantare), la întreţinerea culturilor, la efectuarea lucrărilor de îngrijire (degajări, curăţiri, răriturі), precum şi riscuri foarte mari în ce priveşte apariţia vătămărilor de zăpadă, de vânt şi de *Heterobasidion annosum*, lucruri ce sunt contrare actualei concepţii de gospodărire durabilă a pădurilor.

Nu trebuie neglijat nici faptul că pentru o penetrare a rezultatelor cercetărilor în rândul tuturor lucrătorilor din producţie se impune a se diversifica modul de prezentare a acestor rezultate, în raport cu gradul de pregătire al cititorilor cărora li se adresează: fişe de produs (sau fişe tehnice), îndrumări tehnice, articole ştiinţifice în reviste de specialitate, broşuri de popularizare, cărţi ştiinţifice, aşa cum se întâmplă şi în alte ţări cu silvicultură avansată. Acest lucru înseamnă cheltuieli relativ mari legate de publicare. De aceea, în contextul economic actual, considerăm că cel puţin unele dintre aceste mijloace de informare ar trebui să fie preluate spre finanţare şi difuzare de către beneficiarii cercetărilor.

4. Implementarea propriu-zisă în practică

Implementarea propriu-zisă în practică a rezultatelor cercetărilor este dovada desfăşurării cu succes a celor două etape premergătoare (cercetarea şi transferul rezultatelor).

Adeseori însă „ruptura" survine tocmai la acest nivel, adică la nivelul omului din producţie care trebuie să facă o anumită lucrare pe baza anumitor cunoştinţe şi ea se datorează fie neînsuşirii corespunzătoare a noilor soluţii tehnice, fie obişnuinţei de a lucra într-un anumit mod, ori pur şi simplu dezinteresului faţă de lucrarea respectivă.

Însuşirea corespunzătoare a noilor soluţii implică un anumit efort intelectual, un timp pentru studiu, eventual chiar cheltuieli băneşti pentru procurarea literaturii etc. Toate acestea nu sunt acceptate ca firesti, dacă omul nu are o motivaţie suficient de puternică pentru perfecţionarea pregătirii sale profesionale şi cea mai bună motivaţie o reprezintă promovarea şi retribuirea angajaţilor de la orice nivel, precum şi acordarea de grade profesionale, doar pe criterii de competenţă şi performanţă profesională.

Obişnuinţa de a lucra într-un anumit mod este ceva lesne de înţeles, mai ales atunci când schimbările în domeniul de activitate respectiv sunt foarte rare, însă acest obstacol poate fi depăşit cu succes prin exerciţii de voinţă şi disciplină. Şi în acest caz motivaţia este esenţială. În plus, un rol deosebit de important revine îndrumării şi controlului obiectiv din partea şefilor.

Asimilarea de noi soluţii tehnice şi formarea de noi deprinderi sunt însă condiţionate de pregătirea profesională prealabilă a lucrătorilor. În acest sens un rol deosebit revine învăţământului de specialitate de diferite grade, precum şi selecţiei pozitive, pe criterii de competenţă profesională şi moralitate, la angajarea lucrătorilor, însă ambele elemente (învăţământul şi selecţia la angajare) au suferit un regres considerabil după 1989.

Dezinteresul faţă de noutăţile ştiinţifice din domeniu şi faţă de lucrările silviculturale în general, un fenomen care - din păcate - este destul de frecvent întâlnit, poate avea cel puţin două cauze. O primă cauză o reprezintă supraîncărcarea cu sarcini a unora dintre lucrătorii din domeniu, ceea ce poate duce la imposibilitatea rezolvării corespunzătoare a sarcinilor de către cei suprasolicitaţi şi - în cele din urmă - la dezinteres. O altă cauză o reprezintă „siguranţa" unora dintre lucrători că nu li se poate întâmpla nimic, indiferent de îndeplinirea atribuţiilor de serviciu şi de performanţele lor profesionale, atunci când „îşi simt spatele asigurat". Şi la acest capitol situaţia a devenit tot mai îngrijorătoare după 1989.

Nu în ultimul rând trebuie amintit faptul că transpunerea în practică a rezultatelor cercetărilor poate fi obstrucţionată de factorul politic. Ilustrativ este cazul păşunatului în pădure, promovat înainte de 1989, deşi cercetările ştiinţifice au demonstrat - în mod elocvent - efectele negative ale unei asemenea practici.

Factorul social poate fi, de asemenea, determinant în unele cazuri, aşa cum se poate constata analizând ceea ce se întâmplă, după 1990, în pădurile retrocedate foştilor proprietari sau moştenitorilor acestora.

5. Concluzii

Fără a avea pretenţia de a fi exhaustivă, analiza efectuată arată că drumul de la cercetare la aplicarea rezultatelor acesteia în producţie este destul de lung şi adeseori sinuos, datorită disfuncţionalităţilor ce pot să apară de-a lungul acestui drum, care s-au înmulţit foarte mult după 1989. De aceea, o mai strânsă colaborare între producţie şi cercetare în identificarea problemelor ce trebuie studiate, în desfăşurarea propriu-zisă a cercetărilor, în transferul rezultatelor către producţie şi în implementarea lor în practică este absolut necesară.

Promovarea cu consecvenţă în silvicultură a unei concepţii pragmatice (dar nu antiecologice), care să ducă la creşterea eficienţei de ansamblu şi pe termen lung a activităţilor, prin reducerea cheltuielilor şi creşterea productivităţii pe baza utilizării soluţiilor ştiinţifice şi tehnice de ultimă oră, trebuie să fie tot mai mult o realitate şi nu un simplu deziderat. În acest sens factorul uman reprezintă elementul cheie. Ca atare, acestui element trebuie să i se acorde atenţia cuvenită atât în instituţiile de învăţământ de profil, cât şi în cele de cercetare şi producţie, în sensul de a stimula dobândirea unei pregătiri profesionale cât mai bune, de a facilita obţinerea unor rezultate ştiinţifice de calitate cât mai bună, aplicabile în producţie, de a accelera transferul către sectorul de producţie a soluţiilor date de cercetare şi de asimilare a noului de către lucrătorii din producţie.

Dr. ing. Nicolai OLENICI
I.C.A.S. Câmpulung - Moldovenesc
E-mail:olenici.nicolai@icassv.ro

Rolul şi locul Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov în aplicarea rezultatelor cercetării în producţie

Ioan Vasile ABRUDAN

Alături de activitatea didactică, cercetarea ştiinţifică reprezintă o componentă importantă a învăţământului silvic braşovean. În ultimul deceniu, activitatea de cercetare s-a desfăşurat în cadrul celor trei catedre ale facultăţii: silvicultură, exploatări forestiere şi amenajarea pădurilor. În anul 2003, valoarea contractelor de cercetare şi asistenţă tehnică a fost de peste 3 miliarde lei, principalii beneficiari fiind Ministerul Agriculturii, Pădurilor şi Dezvoltării Rurale, Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva, Ministerul Educaţiei şi Cercetării şi sectorul privat.

Promovarea aplicării rezultatelor cercetării în producţie s-a realizat în diverse moduri: prin activitatea de cercetare aplicată, la scara pilot sau extinsă; prin publicarea rezultatelor cercetării în cadrul cărţilor, cursurilor şi articolelor cadrelor didactice; în cadrul activităţii didactice, de laborator şi lucrări practice cu studenţii şi în cadrul activităţii de pregătire şi perfecţionare profesională a personalului silvic.

În următorii ani, învăţământul silvic superior (inclusiv cel silvic) va trece printr-un profund proces de restructurare, în spiritul declaraţiei de la Bologna (1999), ceea ce va influenţa semnificativ activitatea de cercetare, mai ales în cadrul activităţii de doctorat. Se preconizează, de asemenea, formarea unor consorţii universitare, care să includă universităţi, institute de cercetare-dezvoltare şi companii.

În prezent Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere parcurge un proces de reevaluare a capacităţii materiale şi de resurse umane de a furniza cercetare ştiinţifică şi aplicată, asistenţă tehnică şi consultanţă şi servicii de instruire şi perfecţionare profesională. Conducerea facultăţii are în vedere stimularea atragerii de resurse financiare pentru activitatea de cercetare-dezvoltare, menţinerea şi dezvoltarea bazelor didactice şi de cercetare ale facultăţii, intensificarea colaborării cu institutele de profil din ţară (I.C.A.S., I.N.L. etc.) şi străinătate, precum şi dezvoltarea ofertei de servicii de cercetare aplicată şi asistenţă tehnică pentru partenerii tradiţionali (minister, R.N.P.- Romsilva etc.) şi pentru noi parteneri din sectorul privat.

În final, doresc să reafirm buna colaborare a facultăţii cu Regia Naţională a Pădurilor şi cu ceilalţi beneficiari tradiţionali ai activităţii de cercetare aplicată şi să exprim dorinţa noastră de a dezvolta această colaborare.

Dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN
decan Facultatea de Silvicultură Braşov
E-mail: abrudan@unitbv.ro

Rezultatele cercetării se aplică numai dacă sunt convingătoare

Valentin BOLEA

Trecerea de la deziderat la realitate în aplicarea rezultatelor cercetărilor presupune:

- demonstrarea oportunităţii şi importanţei soluţiilor;
- convingerea beneficiarului, prin comunicări ştiinţifice, articole şi cărţi, asupra necesităţii cercetării şi a modalităţilor de aplicare;
- participarea cercetătorului în prima etapă a implementării în producţie;
- sensibilizarea specialiştilor din producţie şi uneori a autorităţilor şi a populaţiei;
- analizarea unor soluţii alternative, în suprafeţe demonstrative.

Pentru exemplificare, aş începe cu cercetările din 2002 privind starea fitosanitară a castanului din nord-vestul ţării.

Posibilitatea salvării de la uscare a acestei specii, monument al naturii, a fost dificil de demonstrat. Au fost necesare cunoştinţe aprofundate în cadrul unei teze de doctorat, privind specificul silviculturii castanului, promovarea unor relaţii cu specialiştii din Italia, Ungaria şi mai ales o documentare la zi în combaterea biologică a ciupercii *Cryphonectria parasitica*, relaţii şi documentare prilejuite de prezentarea unei comunicări ştiinţifice privind rezistenţa castanului la SO_2 (Bolea, V., Chira, D.,) la Sesiunea internaţională din Elveţia (23 - 27 mai 2001) intitulată: „Cercetări multidisciplinare privind castanul". Abia anul acesta, când beneficiarii s-au convins că dezideratul salvării castanului este posibil de realizat, Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva, Direcţia Silvică Baia Mare, ocoalele silvice Baia Mare, Baia Sprie şi Tăuţi Măgheruşi, primăriile Baia Mare, Baia Sprie şi Tăuţi şi ocrotitorii monumentelor naturii au trecut la organizarea în 10 - 12 iunie a simpozionului cu participare internaţională „Să salvăm castanul comestibil", marcând prin aceasta începerea combaterii integrate a cancerului scoarţei.

Foarte lent decurge, implementarea în producţie a rezultatelor monitoringului nutriţional al arborilor (1995 - 2000), deşi ea are la bază o metodologie standard europeană şi vizează analizarea, prognozarea şi prevenirea dereglărilor din cele mai reprezentative ecosisteme forestiere (cu molid, brad, fag, gorun, stejar şi plop euroamerican) în perspectiva schimbărilor globale ale climatului.

Se pare că articolele publicate în *Revista pădurilor* (2), *Revista de Silvicultură* (6) şi comunicările ştiinţifice prezentate la Universitatea Braşov (2), la conferinţele naţionale pentru protecţia mediului (2) sau la sesiunile I.C.A.S.-ului (3) nu au fost suficient de convingătoare şi mai trebuie perseverat. Ideală ar fi extinderea reţelei de monitoring nutriţional, de la 24 la 45 de staţionare (cât prevede tratatul de la Strasbourg, însuşit şi de România) sau urmărirea echilibrelor nutritive, prin analize foliare, măcar în ecosistemele forestiere reprezentative din cele 3 rezervaţii ale biosferei, aflate pe teritoriul României.

La realizarea acestui deziderat ar putea contribui şi dotarea Secţiei Braşov cu un spectrofotometru pentru analize foliare, în cadrul proiectului româno-belgian, în curs de evaluare.

În cazul temei de cercetare privind dezvoltarea sistemului de supraveghere intensivă a principalelor ecosisteme forestiere prin urmărirea evoluţiei compoziţiei floristice, pentru a asigura aplicarea rezultatelor cercetării a fost necesar să relevăm în alte trei teme de cercetare caracterul aplicativ (în gospodărirea durabilă a pădurilor) a bogăţiei floristice şi a diversităţii specifice, ca indicatori ai:

- conservării biodiversităţii în Rezervaţia Biosferei „Pietrosul Rodnei";
- presiunii vânatului asupra vegetaţiei în Parcul de creştere intensivă a vânatului de la Borsec;
- calităţii lucrărilor de îngrijire a arboretelor în suprafeţele experimentale de la Săcele.

În aplicarea rezultatelor cercetării privind pragurile de toxicitate la sulf a principalelor specii forestiere se remarcă rolul sensibilizării specialiştilor în silvicultură la sesiunea de referate a Universităţii Braşov (8 noiembrie 2002), a specialiştilor din protecţia mediului, la sesiunea naţională I.C.I.M. Bucureşti „Gestiunea durabilă a mediului" (20 noiembrie 2003) şi chiar a autorităţilor braşovene (Consiliul Municipal Braşov) prin mostre de frunze cu simptome morfologice ale poluării.

Această sensibilizare a contribuit la elaborarea unui proiect aplicativ româno-belgian, privind evidenţierea prin imagini satelitare a simptomelor morfologice ale poluării, proiect care dacă va face faţă exigenţelor de evaluare de la Bruxelles (până la 1 iulie 2004) va antrena din străinătate o sumă apreciabilă pentru aplicarea rezultatelor cercetării.

Un exemplu interesant de sensibilizare a populaţiei, se poate da din Franţa. Aici cercetătorul J-P Garrec sensibilizează populaţia asupra poluării cu ozon, instalând în zonele periurbane ale oraşelor bio-staţionare formate din câteva plante de tutun varietatea BEL W3 foarte sensibilă la ozon şi un panou pentru educaţia publicului, indicând:

- originea ozonului detectat de tutun;
- procesul de reacţie a tutunului la ozon şi cum se interpretează petele brune de pe frunze;
- riscurile sanitare şi efectele ozonului asupra mediului, vizualizate pe frunzele de tutun;
- unele recomandări de comportament a populaţiei, care pot modifica sau limita aceste riscuri sanitare.

În domeniul silvotehnicii , un aport deosebit în aplicarea rezultatelor cercetării îl au suprafeţele demonstrative de lungă durată, cum sunt cele din Ocolul silvic experimental Săcele. Aici, inginerii silvici sau studenţii pot să analizeze comparativ avantajele şi dezavantajele:

- unor curăţiri de intensităţi diferite în prăjinişurile de fag de 25 de ani, neparcurse anterior cu depresaje şi degajări;
- unor răriturii întârziate, de intensităţi diferite, în părişuri de fag de 35 de ani, neparcurse anterior cu lucrări de curăţire, degajare şi depresaje.

Aici se pot vedea clar, efectele unor lucrări de îngrijire executate la timp: curăţiri în 1992, prima răritură în 1995 şi răritura a doua în 2003, comparativ cu efectele unei singure răriturii executate în 2003, în arboretul neparcurs anterior cu alte lucrări de îngrijire.

Pentru mine, ca cercetător, cea mai mare satisfacţie este să fiu solicitat în diferite colţuri ale ţării, la Baia Sprie sau la Avrig, pentru a lucra împreună cu colegii din producţie suprafeţe demonstrative privind lucrările de îngrijire, mai bine adaptate la biologia fagului şi la particularităţile structurale ale arboretelor, pentru că aceasta denotă că beneficiarul este deja convins de necesitatea lucrărilor şi doreşte doar să-şi formeze ochiul şi să-şi perfecţioneze tehnica de lucru.

Dr. ing. Valentin BOLEA
I.C.A.S. Braşov
E-mail: bolea@rdsbv.ro

Punct de vedere privind aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie

Viorel GHELASE

Cercetarea ştiinţifică a constituit şi constituie avangarda silviculturii româneşti, oferind permanent soluţii la multitudinea problemelor identificate în producţie.

Luând în considerare complexitatea deosebită a ecosistemelor forestiere, precum şi necesitatea tot mai pregnantă de conservare a biodiversităţii în contextul general dat de conceptul dezvoltării durabile a pădurilor, apreciez că cercetarea trebuie să ofere soluţii practice care să contribuie, cu predilecţie, la realizarea acestui obiectiv.

Plecând de la aceste considerente, ca un specialist care lucrează efectiv în producţie şi este beneficiarul rezultatelor cercetării ştiinţifice, apreciez că priorităţile în activitatea de cercetare trebuie să se îndrepte, în ordine, spre:

a) urmărirea ameliorării genetice a speciilor valoroase care, în ultima perioadă, s-a constatat că sunt într-un regres vizibil (bradul, cvercineele, ulmul) astfel încât prin creşterea gradului de rezistenţă la variabilitatea factorilor de mediu să se reocupe vechile limite ale arealului speciei;

b) extinderea pe scară largă a tehnicilor moderne de teledetecţie şi poziţionare în fondul forestier, precum şi în lucrările de cartare staţională;

c) identificarea de soluţii pentru reconstrucţia ecologică a arboretelor afectate de factori destabilizatori şi în acest caz se aminteşte situaţia din pădurea Heltiu, unde până în prezent nu s-au găsit căi de refacere a zonelor afectate de uscare;

d) identificarea şi extinderea de tehnici noi de obţinere a materialului reproducător ameliorat genetic (referire în mod deosebit la tehnica obţinerii puieţilor ornamentali în pepiniere, găsirea soluţiilor de producere cu costuri reduse, prin utilizarea tehnicii de reproducere „*in vitro*", de exemplu);

e) diversificarea gamei de utilaje necesare lucrărilor din pepiniere, dar şi a plantaţiilor care să asigure creşterea calităţii lucrărilor şi diminuarea costurilor şi a necesarului de forţă de muncă.

În cadrul Direcţiei Silvice Bacău, a fost şi este o preocupare permanentă, pentru identificarea segmentelor de activitate care necesită o aprofundare a măsurilor ce trebuie aplicate, astfel încât rezultatele finale să servească scopului urmărit, respectiv creşterea complexităţii şi stabilităţii arboretelor create, dar şi eficientizarea activităţii, în categoria lucrărilor mari consumatoare de fonduri şi forţă de muncă.

În acest sens, se exemplifică:

- utilizarea, încă din anul 1994, la întreţinerea culturilor din pepiniere şi răchitării a erbicidelor cu

rezultate deosebite, ceea ce a determinat organizarea la nivelul Regiei Naţionale a Pădurilor – Romsilva a unei instruiri la nivel de ţară la Bacău;

- descoperirea la Bacău, în pădurea Heltiu, a dăunătorului *Apethymus abdominalis* ca important defoliator al cvercineelor din această zonă, iar împreună cu specialiştii din Institutul de Cercetări şi

Amenajări Silvice Hemeiuş s-a stabilit biologia dăunătorului şi metodele de combatere;

- urmărirea împreună cu specialiştii din I.C.A.S. a evoluţiei blocurilor de cercetare constituite în cadrul Direcţiei Silvice Bacău (creşteri înregistrate, vitalitatea, starea de sănătate, rezistenţa la factorii locali de mediu);

- împreună cu facultatea de silvicultură din Braşov s-a implementat la Ocolul silvic Fântânele sistemul GIS în gestionarea fondului forestier, iar la Ocolul silvic Agăş specilişti din direcţia silvică au implementat sistemul de poziţionare GPS;

- începând cu anul 2002, s-au realizat repicaje de toamnă la specii de răşinoase – molid, pin şi larice, mai întâi cu caracter experimental, iar în urma rezultatelor foarte bune obţinute în anul 2003 s-a extins la nivelul direcţiei silvice;

- s-a experimentat pe loturi de puieţi de cvercinee utilizarea stimulatorilor de creştere Nutrileaf, pentru reducerea perioadei de obţinere a puieţilor apţi de plantat;

- tot cu caracter experimental s-au făcut tratamente cu parazitul *Beuveria* în solurile infestate cu larve de *melolontha* la Ocolul silvic Traian.

Din cele prezentate se desprinde concluzia că la nivel de ansamblu, până în prezent, aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie s-a produs secvenţial, îndeosebi în situaţiile în care au apărut probleme deosebite, ce au necesitat o intervenţie imediată pentru evitarea producerii unor pagube importante.

În prezent se constată o armonizare a activităţii de cercetare cu producţia, stabilirea temelor de cercetare fiind făcută pe baza problemelor identificate la nivelul direcţiilor şi ocoalelor silvice.

Ing. Viorel GHELASE
director D.S. Bacău
E-mail: dsbacău@rosilva.ro

Cu privire la aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie.

Cătălin MUTICĂ

Pornind de la dictonul că „orice ştiinţă are dezideratele ei", doresc să-mi încep intervenţia într-o notă optimistă şi de aceea afirm şi cred sincer , că aplicarea rezultatului cercetării ştiinţifice în producţie este un deziderat, ce poate deveni realitate.

Dacă denumim ştiinţele silvice ca un ansamblu sistematic de cunoştinţe despre realitatea obiectivă şi subiectivă din cadrul ecosistemului forestier, nu este posibil ca în acest domeniu al cunoaşterii să nu fie o legătură directă între cercetarea ştiinţifică şi practică. Doresc să fac o comparaţie cu domeniul I.T. -tehnologia informaţiei- unde cercetarea ştiinţifică a schimbat lumea şi a revoluţionat ultima jumătate de secol.

Conform unui studiu recent, România ocupă locul 20 în clasamentul ţărilor cu peste 20 milioane de locuitori, ca pregătire ştiinţifică şi tehnică a resurselor umane. Modul în care România a încercat să reducă în ultimii ani „exodul de creiere" s-a realizat printr-o susţinere guvernamentală concretizată prin scutirea impozitului pe venit pentru specialiştii din domeniul software şi prin încurajarea dezvoltării pieţei interne de tehnologia informaţiei.

Iată că există un precedent care poate fi folosit şi de noi – specialişti silvicultori, atât din domeniul cercetării cât şi din domeniul producţiei.

Întrucât practică înseamnă producţie şi producţia trebuie să se definească prin profit, cercetarea ştiinţifică are nevoie de implementarea ideii de **profit.**

Marile întreprinderi îşi bazează construirea şi funcţionarea sistemelor de management pe o abordare analitică. Abordarea analitică se fundamentează pe premisa că, dacă noi înţelegem fiecare parte a unui fenomen, tot noi o să percepem, la fel de bine, fenomenul în ansamblul său.

Pe plan operaţional se consideră că, dacă fiecare element al unui întreg ansamblu este perfect, angrenarea lor, ansamblul acestora va funcţiona perfect. Se caută să se înţeleagă disecând părţile. Ori, revenind la tema noastră, părţi în ansamblul ştiinţelor silvice sunt şi cercetătorii şi practicienii.

Reprezint Direcţia Silvică Miercurea Ciuc şi din informaţiile culese într-o perioada destul de scurtă în aceasta zonă forestieră, în decursul timpului au fost efectuate numeroase cercetări ce au fost aplicate în producţie, lucrări având teme cu problematici diverse, dintre care amintim: reconstrucţia ecologică a unor terenuri degradate, studii privind rezervaţiile de seminţe, lucrări de corectare a torenţilor în anumite bazine hidrografice torenţiale, inclusiv cercetări în domeniul managementului vânatului mare şi în special, al ursului brun.

Cred că cercetări în domeniul regenerării naturale a molidului, cercetări privind efectul climatic de depresiune în scopul fundamentării topoclimatice a lucrărilor silviculturale din Depresiunea Ciucului şi Giurgeului sunt teme necesare pentru zona forestieră pe care o reprezint, datorită condiţiilor sociale apărute după retrocedarea fondului forestier foştilor proprietari. Având în vedere conceptul actual de proprietate, definit de sistemul de drept, cu cele trei atribute esenţiale: posesia, folosinţa şi dispoziţia este clar că nu putem discuta despre cercetare ştiinţifică, decât în contextul redefinirii poziţiei administratorului faţă de proprietar.

Astfel, printr-un raţionament simplu, ajungem la ideea că o temă de cercetare pentru a fi aplicată trebuie să fie necesară, deci trebuie cerută de cineva şi în final, prin soluţiile ce le dă, să rezolve problemele pentru care a fost cerută, cu alte cuvinte să fie aplicabilă. Şi tot cu alte cuvinte, tema de cercetare trebuie să aibă valoare pentru a fi cumpărată.

Pentru a fi realizate aceste deziderate este însă necesar, să existe o foarte bună colaborare între beneficiarul temei de cercetare (producţie) şi executant (cercetare). De la bun început, trebuie sincronizate cerinţele celui din producţie, care trebuie să rezolve aspectele pragmatice, cele urgente şi mereu aflate sub constrângeri economice, cu ale cercetătorului, care beneficiază de cele mai multe ori de o logistică perimată nu numai fizic ci şi moral, are nevoie de cât mai multe ore de cercetare pentru ca să-şi poată acoperi salariul şi nu are, de obicei, experienţa producţiei. Consider că o soluţie viabilă de înlăturare a acestor diferende ar fi elaborarea, dar mai ales efectuarea lucrărilor de cercetare printr-o asociere între beneficiarul temei şi cel ce o execută.

În încheiere, doresc să mulţumesc conducerii Regiei Naţionale a Pădurilor – Romsilva şi a Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov pentru ideea de a supune dezbaterii mai largi a acestei teme, importante pentru viitorul silviculturii româneşti.

Ing. Cătălin MUTICĂ
director D.S. Miercurea Ciuc
E-mail: dsmciuc@rosilva.ro

Unele consideraţii referitoare la aplicarea în producţie a rezultatelor cercetărilor ştiinţifice în silvicultură*

Dr. ing. Constantin ROŞU

• Problemele de azi ale silviculturii nu sunt întru totul noi. Pentru înţelegerea mai bună a acestora, în sensul abordării corespunzătoare şi a încercării de rezolvare, este foarte important să cunoaştem mai îndeaproape preocupările, ideile şi rezolvările înaintaşilor noştri în domeniile respective. O serie de probleme de care noi ne izbim azi au mai făcut obiectul discuţiilor şi chiar al preocupării silvicultorilor şi în trecut. Opiniile şi concluziile respective sunt insuficient valorificate. De fapt, este vorba de episoade din istoria silviculturii româneşti, care necesită a fi mai bine cunoscute, reprezentând, în acelaşi timp, şi adevăraţi termeni de referinţă.

Acestea sunt numai câteva considerente care conduc la ideea *necesităţii elaborării Istoriei silviculturii româneşti*, lucrare amplă, de mare întindere şi cu conţinut adânc, care să scoată în evidenţă, gândirea, convingerile, preocupările şi realizările înaintaşilor noştri, a marilor personalităţi din silvicultură, care au acţionat cu dăruire şi responsabilitate în diferite domenii ale acesteia. O astfel de moştenire deosebit de preţioasă trebuie făcută cunoscută noilor generaţii de silvicultori.

• Continuitatea în preocupări, pe aspecte majore ale silviculturii, este o altă problemă care trebuie să constituie obiect al cercetării. În silvicultură, continuitatea observaţiilor pe un anumit aspect se impune, ca urmare a proceselor complexe care însoţesc pădurea, a modificărilor de stare şi a duratei în timp a obiectului de studiu (arboretul). În acest sens, este necesară reluarea cercetărilor în culturile experimentale de lungă durată, instalate cu mulţi ani în urmă în spaţiul geografic al ţării, ca şi reluarea observaţiilor (beneficiind de aparatură modernă), în staţionarele ecologice de tip Babadag, Mihăeşti, Sinaia ş.a.

• Rezolvarea sau, mai bine zis, implementarea rezultatelor cercetărilor în silvicultură nu se poate face fără a avea sprijinul şi colaborarea specialiştilor din teritoriu, fără un parteneriat autentic, poate, chiar reglementat. Toate perioadele benefice pentru silvicultură au avut corifei importanţi în diferite domenii - discipline ale silviculturii, dar şi corespondenţi - specialişti autentici, în aceleaşi domenii, în teritoriu. De foarte multe ori şi aceştia s-au sfătuit, au colaborat şi au rezolvat împreună probleme practice importante. Să amintim în acest sens împădurirea terenurilor degradate din Vrancea, realizarea perdelelor forestiere din Câmpia Română, refacerea pădurii Livada - Satu Marc, împădurirea terenurilor degradate din Dobrogea, combaterea biologică a dăunătorilor, realizarea normelor tehnice din silvicultură (mă refer îndeosebi la compoziţii, scheme şi tehnologii de împădurire ş.a.).

• În prezent se manifestă din ce în ce mai evident dereglări importante ale mediului fizic (poluare, modificări climatice şi hidrologice, aridizare), cărora pădurea trebuie să le facă faţă, aceasta fiind destinată să intervină ca factor regulator.

Aceste modificări ale mediului fizic sunt mai pregnante în zonele de câmpie şi de deal, tocmai acolo unde suprafaţa ocupată cu păduri este redusă şi condiţiile de existenţă pentru vegetaţie sunt şi aşa dificile. Aici, mai ales (dar nu numai), pădurile capătă un rol eminamente de protecţie (climatică şi edafică). Dată fiind globalizarea efectelor negative ale modificărilor de mediu, cu accente mai mari la câmpie şi deal (în zona extracarpatică) decât la munte, am intrat deja în etapa când se poate spune că „nu numai câmpia se apără la munte, ci şi muntele se apără la câmpie".

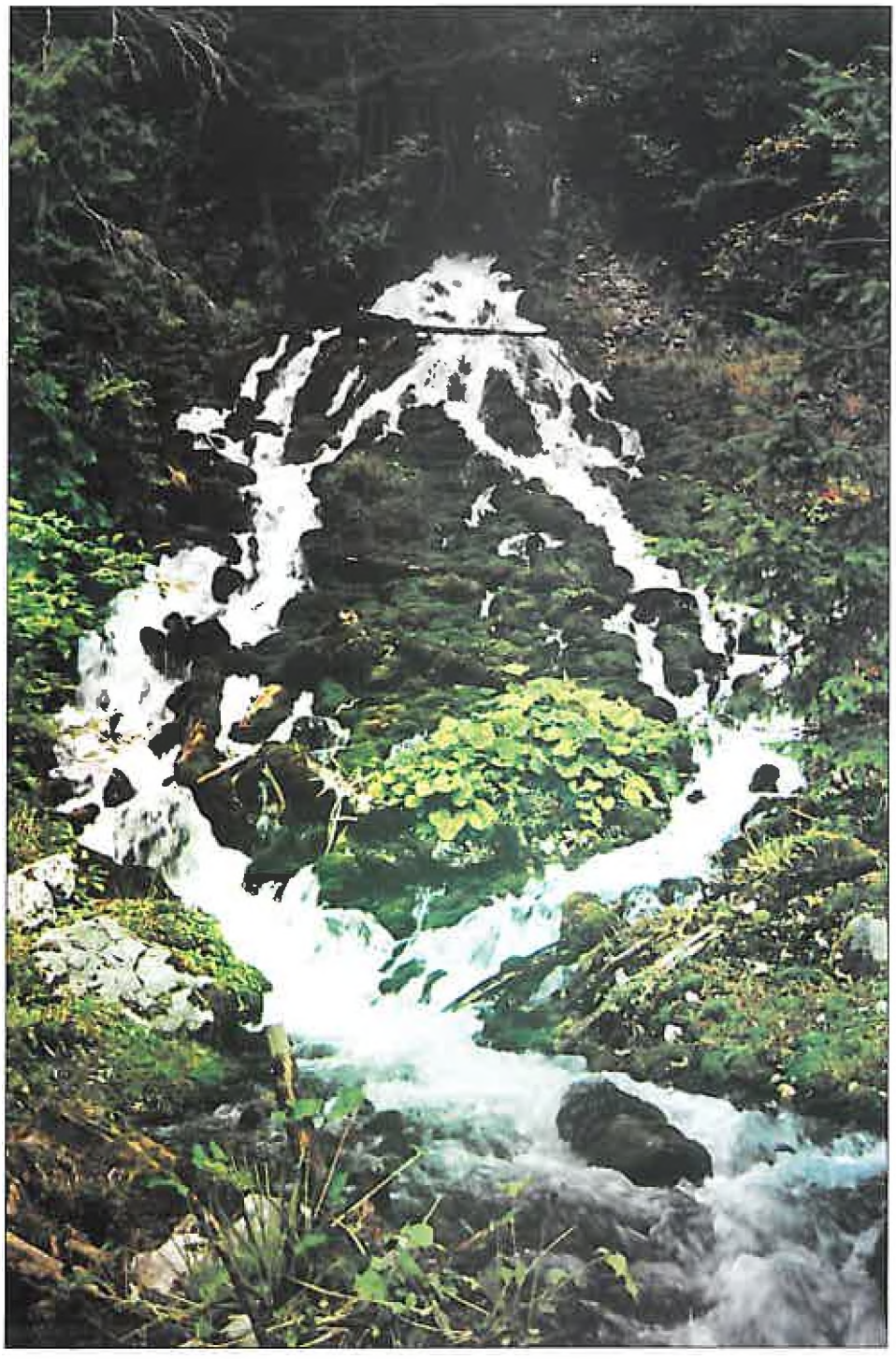
Însă, instalarea pădurii în zona extracarpatică a ţării (şi îndeosebi în regiunile de câmpie şi dealuri joase - podişuri) întâmpină dificultăţi dintre cele mai mari şi capătă din ce în ce mai mult amprenta specificului ecologic districtul şi locul. Acest fapt obligă la o cunoaştere mai bună, pe de o parte, a cadrului tipologic-staţional, iar pe de altă parte, la necesitatea îmbunătăţirii compoziţiilor schemelor şi tehnologiilor de împădurire, ce pot fi aplicate.

Eforturile financiare şi umane deosebite ce sunt angrenate în vasta operă de reconstrucţie a pădurilor de extindere a vegetaţiei forestiere în zonele deficitare în păduri, a rolului deosebit de protecţie (de ameliorare a mediului ambiant) al pădurii, toate acestea fac necesară cuantificarea şi evaluarea costurilor şi a efectelor respective, pentru ca ele să fie mai bine cunoscute, percepute şi în parte chiar preluate de către societate, ceea ce ar putea avea ca rezultat creşterea conştiinţei forestiere, a responsabilităţii societăţii civile, lucru absolut necesar pentru protejarea şi prospectarea pădurii.

Dr. ing. Constantin ROŞU
Conf. univ. Universitatea „Ştefan cel Mare"
Suceava
fax 7777974

* Pe marginea temei simpozionului de la Braşov 15.04.2004: „Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat sau realitate ?"

P a r t e a a I I - a



„Aplicarea curăţirilor în făgete din zona Braşov“

Aplicarea curăţirilor în făgete din zona Braşov - studiu de caz[1]

Norocel-Valeriu NICOLESCU
Ion-Cătălin PETRIŢAN
Petru-Tudor STĂNCIOIU
Maria-Magdalena VASILESCU

1. Introducere

Problematica aplicării operaţiunilor culturale în făgete este una de maximă actualitate în multe ţări europene, unde fagul ocupă peste 14 milioane ha (10,1% din suprafaţă totală a pădurilor continentului nostru, respectiv 25% din cea a pădurilor de foioase) (Dincă, 1983). În acest context, trebuie amintite lucrările recente publicate de Brouillet (1991), Demolis (1991), Duplat şi Roman-Amat (1996), Armand (coord.) (2002) în Franţa, Junod (1990) şi Schütz (1990, 1997 şi 1998) în Elveţia, Kerr şi Evans (1993) în Marea Britanie, Joyce *et al.* (1998) în Irlanda etc.

În ţara noastră, demne de amintit sunt mai ales contribuţiile recente privind silvotehnica făgetelor tinere datorate lui Armăşescu (1990, 1992), respectiv Bolea *et al.* (1993/1, 1993/2). În plus, deşi rezultatele preliminare ale cercetărilor nu au fost încă publicate în ţara noastră, ni se par necesar de menţionat şi lucrările întreprinse (cercetări privind silvotehnica făgetelor tinere din zona Braşovului - ocoalele silvice Braşov şi Teliu), în cadrul Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov (coordonator prof.dr.ing. Norocel-Valeriu Nicolescu), începând din anul 1999.

Pornind de la experienţa acumulată în cei cinci ani, lucrarea de faţă îşi propune să prezinte cele mai importante rezultate ale lucrărilor întreprinse într-un arboret de fag din Ocolul silvic Braşov în primăvara anului 2004. Acestea au caracter *demonstrativ* (pentru personalul Direcţiei Silvice Braşov şi studenţii Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov) precum şi caracter de *cercetare* în cadrul temei de asistenţă tehnică *Fundamentarea tehnică şi economică a aplicării principalelor lucrări de îngrijire (degajări-depresaje, curăţiri, răriturl precomerciale, elagaje artificiale şi emondaje) în stejărete, gorunete, făgete pure şi amestecate din fondul forestier administrat de direcţiile silvice Braşov, Ploieşti şi Târgovişte din cadrul Regiei Naţionale a Pădurilor-Romsilva*, finanţată de către Regia Naţională a Pădurilor-Romsilva (ciclu de cercetare 2004-2006).

2. Locul cercetărilor, materialul şi metoda de cercetare

Cercetările au fost întreprinse în U.P. VII Cristian, u.a. 59D, într-un făget practic pur cu compoziţia actuală 9FA 1 DIV (CA, PAM, PI, MO, LA, PLT, SAC) (deşi cea descrisă în amenajamentul elaborat în urmă cu 10 ani –nu ştim cât de reală - era 4BR2FA2MO2DT!). Subparcela are o suprafaţa de 14,7 ha şi este situată la altitudinea de 630-730 m, pe un versant mijlociu ondulat, cu expoziţie estică şi înclinare de 25g. Arboretul are clasa a III-a de producţie, vârsta de 25-30 de ani şi este regenerat natural în urma aplicării tratamentului tăierilor progresive (tăierea de racordare în anul 1985), urmat de lucrări de completare a regenerării naturale. În perioada scursă de la realizarea stării de masiv u.a. 59D nu a fost parcursă cu nici un fel de lucrări de îngrijire (degajări-depresaje, curăţiri).

În cadrul arboretului menţionat au fost delimitate cu vopsea de culoare albă patru suprafeţe de probă (SP) de câte 400 m² (20 x 20m), din care trei (SP1, SP2 şi SP3) s-au parcurs cu lucrări de curăţiri având intensităţi variabile iar cea de-a patra suprafaţă (SP4) a fost lăsată neparcursă (foto 1-3).

Principalele lucrări realizate în suprafeţele de probă constau din:

A. Arbori de extras:

- măsurarea diametrului de bază şi înălţimii (lungimii) totale;
- stabilirea stării fiecărui arbore extras (aplecat, uscat sau în curs de uscare, atacat de boli evolutive gen cancere (*Nectria ditissima*) ori aflat în competiţie cu arborii de păstrat după intervenţie).

B. Arbori rămaşi după curăţire:

- numerotarea şi notarea cu T sau T inversat la înălţimea de 1,30 m;

Foto 1

[1] Lucrare pregătită pentru deplasarea pe teren prilejuită de dezbaterea cu tema „Aplicarea rezultatelor cercetării ştiinţifice în producţie - deziderat şi realitate", organizată de Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva, Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, Direcţia Silvică Braşov şi Ocolul silvic Braşov, 15 aprilie 2004.

Foto 2

Foto 3

Foto 1-3. Aspectul arboretului parcurs cu lucrări de curăţiri (SP1 şi SP2) şi neparcurs (SP4)

- măsurarea diametrului de bază, înălţimii totale, înălţimii elagate şi, dacă a fost cazul, a înălţimii la care apare înfurcirea;
- măsurarea coordonatelor x-y;
- măsurarea a patru raze ale coroanei, două pe curba de nivel şi două pe linia de cea mai mare pantă;
- alegerea şi marcarea cu inele şi puncte de vopsea de culoare albă a *potenţialilor arbori de viitor*;
- fotografierea arboretului în puncte caracteristice, notate pe arborii din apropiere cu o săgeată şi simbolul F.

4. Rezultatele cercetărilor

Datele preluate în teren au fost prelucrate la birou prin modalităţi specifice, principalele rezultate ale acestor lucrări fiind prezentate în continuare.

Astfel, referitor la ***desimea arboretului înainte de intervenţie*** (N/ha), se constată că aceasta prezenta valori foarte ridicate, oscilând între 6.975 ex/ha (SP3) şi 13.050 ex/ha (SP2), valori mult mai mari decât cele prevăzute în tabelele de producţie româneşti (Giurgiu *et al.*, 1972) pentru un făget similar şi care este de 4.400 ex/ha (25 ani), respectiv 3.348 ex/ha (30 ani).

Situaţia este similară în cazul ***densităţii arboretului înainte de intervenţie*** (*G*/ha), aceasta având valori între 22,80 m²/ha în SP4 şi 32,22 m²/ha în SP2, faţă de 16,6 m²/ha (25 ani), respectiv 19,9 m²/ha (30 ani) în tabelele de producţie citate.

Acest fapt se datorează, în mod evident, neefectuării la timp a lucrărilor de îngrijire (mai ales prima curăţire, planificată pe parcursul fazei de nuieliş), ceea ce a făcut ca arboretul să includă mulţi arbori rămaşi în urmă cu creşterea (clasa Kraft 5), adesea uscaţi sau în curs de uscare. Lipsa intervenţiilor în trecut, cu toate că „fagului îi place masivul foarte des" (Boppe, 1889), a făcut ca arboretul să prezinte în plus, înainte de intervenţie, în toate cele trei suprafeţe de probă cercetate, coeficienţi de variaţie ai diametrelor şi înălţimilor care depăşeau simţitor valorile caracteristice arboretelor echiene şi relativ echiene (20-40% pentru diametre şi 10-20% pentru înălţimi – Giurgiu, 1979).

Pornind de la aceste realităţi, lucrările de curăţiri efectuate în SP1-3 au fost ***intervenţii combinate cu accent de jos***, extrăgându-se arborii uscaţi sau în curs de uscare, canceroşi, cu răni de exploatare, aplecaţi, cu coroane mici ori asimetrice, din porţiuni prea dese sau mai ales rămaşi în plafonul inferior (*selecţie negativă*) (fig. 1-6).

Prin extragerea arborilor din plafonul inferior valorile diametrului central al suprafeţei de bază (d_{gM}) şi înălţimii corespunzătoare lui d_{gM} (h_g) au crescut în toate cele trei suprafeţe de probă parcurse cu lucrări de curăţiri (tab. 1).

Datorită intervenţiei în plafonul inferior al arboretului, *coeficienţii de variaţie ai diametrelor şi înălţimilor* s-au redus în toate cele trei suprafeţe de probă parcurse cu lucrări (tab. 2)., înscriindu-se între valorile considerate normale pentru arboretele regulate (echiene şi relativ echiene) şi citate mai sus.

Datorită desimilor şi densităţilor foarte ridicate întâlnite în cele trei suprafeţe parcurse cu lucrări, curăţirile au avut intensităţi *foarte puternice* (peste 25%) atât pe număr de arbori cât şi pe suprafaţă de bază (tab. 3).

Arboretele rămase în urma intervenţiilor prezintă desimi (*N*/ha) şi densităţi (*G*/ha), similare cu cele recomandate în ţara noastră (SP2), respectiv în ţări europene cu tradiţie în silvicultura fagului

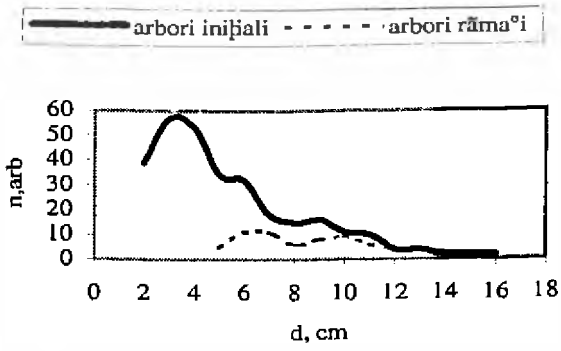


Fig. 1. Distribuţia numărului de arbori (iniţiali şi rămaşi după curăţire) pe categorii de diametre la fag în SP1.

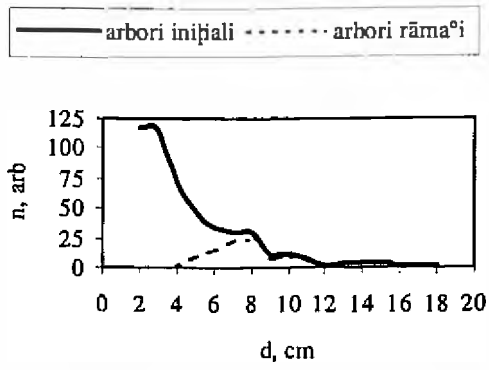


Fig. 2. Distribuţia numărului de arbori (iniţiali şi rămaşi după curăţire) pe categorii de diametre la fag în SP2.

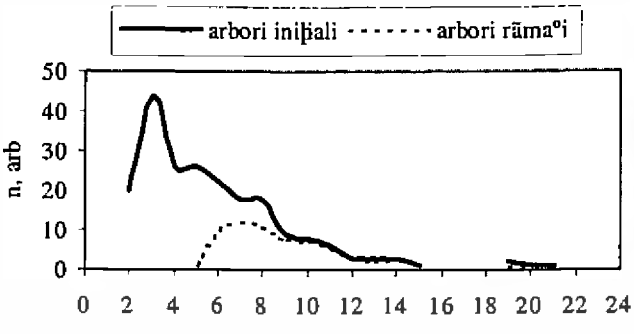


Fig. 3. Distribuţia numărului de arbori (iniţiali şi rămaşi după curăţire) pe categorii de diametre la fag în SP3.

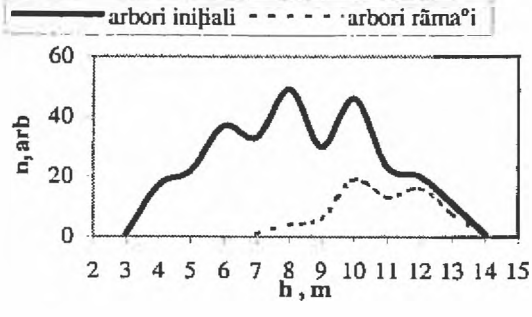


Fig. 4. Distribuţia numărului de arbori de fag (iniţiali şi rămaşi după curăţire) pe clase de înălţimi în SP1.

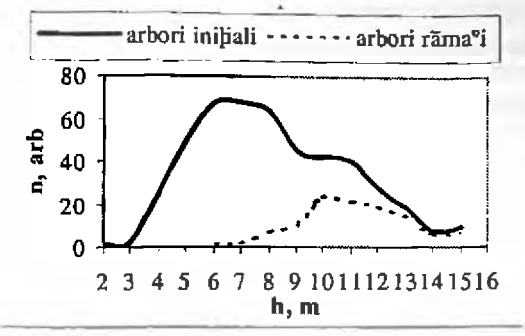


Fig. 5. Distribuţia numărului de arbori de fag (iniţiali şi rămaşi după curăţire) pe clase de înălţimi în SP2.

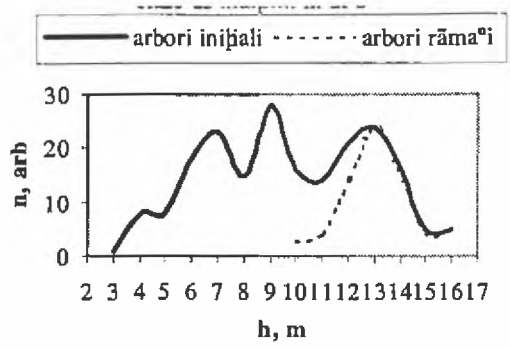


Fig. 6. Distribuţia numărului de arbori de fag (iniţiali şi rămaşi după curăţire) pe clase de înălţimi în SP3.

Tabelul 1

Variaţia diametrului central al suprafeţei de bază şi înălţimii corespunzătoare acestuia în cele patru suprafeţe de probă

Suprafaţa de probă nr....	Caracteristica	Arbori iniţiali			Arbori extraşi			Arbori rămaşi		
		FA	CA	DIV.	FA	CA	DIV.	FA	CA	DIV.
1	$d_{g,cm}$	8,80	-	8,44	6,03	-	7,94	10,53	-	10,17
	h_g, m	10,77	-	10,42	9,12	-	10,61	11,47	-	10,62
2	$d_{g,cm}$	7,87	6,21	-	5,02	6,21	-	9,97	-	-
	h_g, m	11,13	9,64	-	9,18	9,64	-	12,19	-	-
3	$d_{g,cm}$	9,98	8,06	-	6,29	6,37	-	11,38	9,00	-
	h_g, m	11,85	11,20		9,76	9,85	-	12,79	12,02	-
4 (nepercursă)	$d_{g,cm}$	8,21	-	6,82	-	-	-	8,21	-	6,82
	h_g, m	11,61	-	10,54	-	-	-	11,61	-	10,54

Notă: speciile de diverse (DIV.) sunt constituite din carpen, paltin de munte şi larice în SP1, respectiv din carpen, plop tremurător şi salcie căpreacă în SP4

Tabelul 2.

Valorile coeficienţilor de variaţie ai diametrului şi înălţimii arborilor de fag în cele 3 suprafeţe de probă parcurse cu lucrări de curăţiri

	Suprafaţa de probă nr. ...					
	1		2		3	
	Arbori iniţiali	*Arbori rămaşi*	Arbori iniţiali	*Arbori rămaşi*	Arbori iniţiali	*Arbori rămaşi*
Coeficientul de variaţie a diametrelor, %	55,03	*31,03*	63,09	*34,15*	62,53	*39,66*
Coeficientul de variaţie a înălţimilor, %	29,54	*13,82*	33,17	*18,02*	32,17	*10,70*

(SP1 şi SP3), aşa cum este cazul Franţei (Brouillet, 1991; Duplat şi Roman-Amat, 1996; Armand (coord.), 2002).

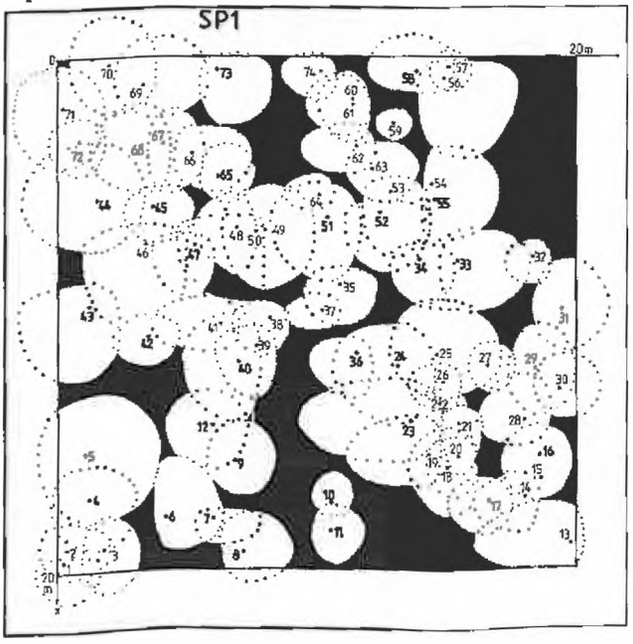
Şi prin compararea intensităţii lucrării pe număr de arbori (I_N) cu cea pe suprafaţă de bază (I_G) rezultă caracterul predominant **de jos** al intervenţiei, deoarece I_N este mult mai mare decât I_G.

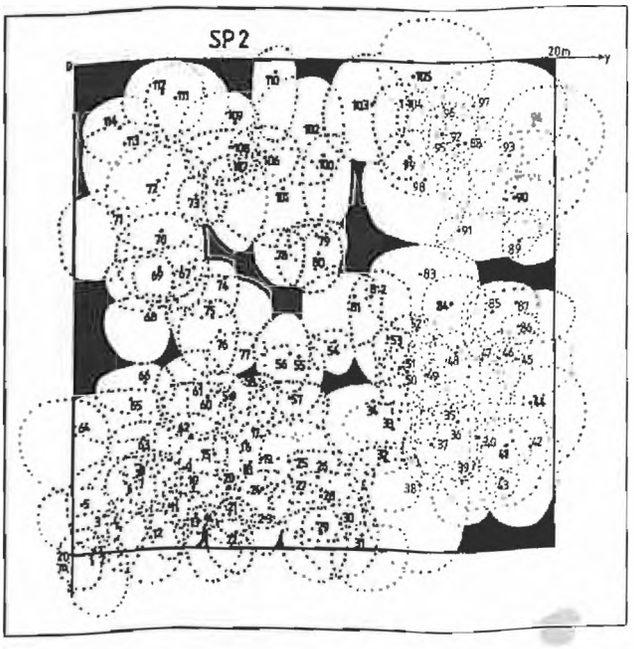
Tabelul 3

Calculul intensităţii curăţirilor aplicate în SP1-3

Suprafaţa de probă nr....	Număr de arbori pe suprafaţa de probă /ha				Suprafaţa de bază pe suprafaţa de probă /ha (m²)			
	Iniţial	Extras	Rămas	Intensitatea lucrării (I_{lc}, %)	Iniţială	Extrasă	Rămasă	Intensitatea lucrării (I_{lc}, %)
1	327/ 8.175	253/ 6.325	74/ *1.850*	77,37	0,9604/ 24,01	0,4596/ 11,49	0,5008/ *12,52*	47,84
2	522/ 13.050/	408/ 10.200	114/ *2.850*	78,16	1,2888/ 32,22	1,2888/ 13,22	1,2888/ *19,60*	41,03
3	279/ 6.975	193/ 4.825	86/ *2.150*	69,18	1,0528/ 26,32	0,3872/ 9,68	0,6656/ *16,64*	36,78
4 (neparcursă)	374/ 9.350	-	-	-	0,9120/ 22,80	-	-	-

Chiar şi în condiţiile unor intervenţii extrem de intense, dar prin care s-au extras mai ales arborii de talie mică şi, în mai puţine cazuri, cei defectuoşi din plafonul superior, gradul de acoperire după intervenţie s-a menţinut destul de ridicat, oscilând între 0,5-0,6 în SP1 şi 0,8 în SP3 (fig. 7). Acest fapt nu constituie un motiv special de îngrijorare,





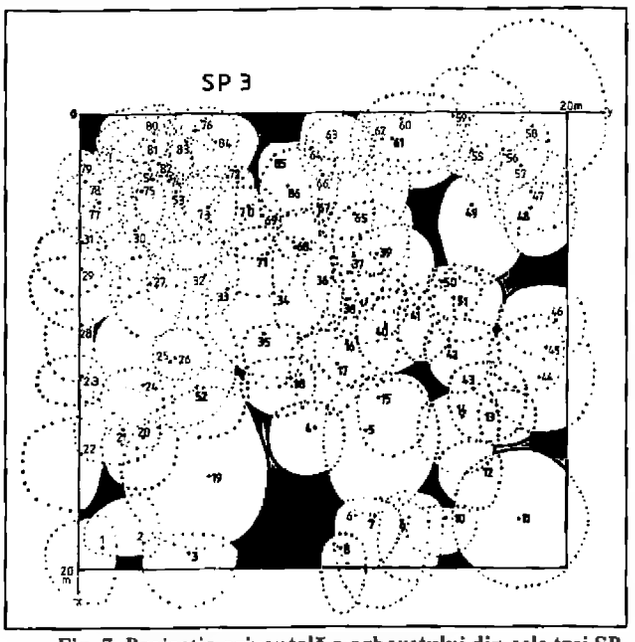


Fig. 7. Proiecţia orizontală a arboretului din cele trei SP parcurse cu lucrări de curăţire

fiind cunoscută propensiunea redusă a fagului de a produce crăci lacome după iluminarea bruscă a tulpinii, precum şi reacţia arborilor de creştere rapidă a mărimii coroanelor după intervenţie, aşa cum au demonstrat-o şi lucrările proprii efectuate în u.a. 57A din aceeaşi UP în anul 2001.

Prin intervenţiile aplicate, ***compoziţia arboretului*** (pe număr de arbori şi suprafaţa de bază) a rămas fie aproximativ aceeaşi (SP1) fie s-a mărit ponderea ocupată de fag în detrimentul carpenului (SP2 şi SP3) (tab. 4).

Tabelul 4.

Compoziţia arboretului din suprafeţele de probă înainte şi după curăţire

Suprafaţa de probă nr.....	Compoziţia arboretului pe număr de arbori (%)		Compoziţia arboretului pe suprafaţă de bază (%)	
	Înainte de intervenţie	După intervenţie	Înainte de intervenţie	După intervenţie
1	91FA9DIV (CA, PAM, LA)	92FA8DIV (CA, PAM, LA)	90FA10DIV (CA, PAM, LA)	92FA8DIV (CA, PAM, LA)
2	94FA6CA	100FA	96FA4CA	100FA
3	76FA24CA	79FA21CA	81FA19CA	85FA15CA
4 (neparcursă)	68FA32DIV (CA, PLT, SAC)	-	71FA29DIV (CA, PLT, SAC)	-

În cazul SP2, reducerea până aproape de anulare (mai există doar un exemplar din cele 28 iniţiale) a ponderii carpenului s-a datorat mai ales existenţei a numeroase exemplare aplecate (17,9%) sau uscate (7,1%), precum şi a unora jenante, prin înălţimea realizată, pentru fagii situaţi în apropiere (57,1% din arbori prezentau înălţimi de peste 8m, deci se situau în plafonul superior, în clasele Kraft 2 şi 3).

Curăţirile au avut un efect extrem de puternic asupra zvelteţii (*h/d*) arborilor de fag (dar şi de carpen) rămaşi după efectuarea intervenţiei, după cum se observă în tab. 5.

Astfel, datorită extragerii preponderente a exemplarelor subţiri dar zvelte (înalte) situate în plafonul inferior al arboretului, valoarea indicelui de zvelteţe

Tabelul 5.

Repartiţia procentuală a arborilor de fag pe clase de indici de zvelteţe în suprafeţele parcurse cu lucrări de curăţire

Indice de zvelteţe Iz = h/d	Repartiţia procentuală a arborilor pe clase de indici de zvelteţe în suprafaţa de probă nr...								
	1			2			3		
	Arbori iniţiali	Arbori extraşi	Arbori rămaşi	Arbori iniţiali	Arbori extraşi	Arbori rămaşi	Arbori iniţiali	Arbori extraşi	Arbori rămaşi
Maximum 100	5,1	1,7	*16,2*	2,9	1,0	*8,0*	5,0	2.3	*10.4*
101-150	29,7	21,8	*55,9*	23,5	10,3	*58,3*	23,0	15.2	*38,2*
151-200	39,0	43,0	*25,0*	33,3	34,4	*30,2*	35,7	32.3	*42,6*
201-250	18,7	23,5	*2,9*	34,9	47.0	*3,5*	26,8	35,8	*8,8*
251-300	5,5	7,2	-	1,5	2,0	-	7,5	11.3	-
301-350	1,7	2,3	-	2,4	3,3	-	1,5	2.3	-
Peste 350	0,3	0,5	-	1,5	2,0	-	0,5	0,8	-
Variaţia Iz	68-354	68-354	*81-213*	76-424	92-424	*76-225*	66-431	74-431	*66-215*

al arborilor rămaşi în toate cele trei suprafeţe cercetate s-a redus simţitor şi depăşeşte doar în pondere mică (2,9% în SP1, 3,5% în SP2 şi 8,8% în SP3) nivelul 200. Acest fapt are repercusiuni importante asupra stabilităţii exemplarelor tinere de fag, deoarece este cunoscut faptul că, cu cât valoarea zvelteţii este mai redusă (în general sub 150), cu atât este mai mic riscul apariţiei încovoierilor datorate acţiunii zăpezilor grele sau dispariţiei sprijinului lateral în cazul arborilor zvelţi-subţiri şi rămaşi în picioare după intervenţie. Este însă evident că, în condiţiile în care lucrările de îngrijire se executau la timp şi corespunzător, valorile indicelui de zvelteţe s-ar fi înscris la un nivel similar sau inferior celui caracteristic arborilor rămaşi după curăţirea practicată în anul 2004.

Curăţirile practicate au urmărit, în mod special, reducerea ponderii exemplarelor înfurcite, deoarece defectul amintit, cu multiple efecte nedorite, are un puternic control genetic (la care se adaugă influenţa jucată de mediu – este cazul creşterii exemplarelor de fag în condiţii de iluminare puternică, care conduce la formarea de *lujeri lungi*, predispuşi la înfurciri, spre deosebire de *lujerii scurţi*, formaţi în condiţii de umbrire a masivului (consistenţă 0,5-0.7 în faza de nuieliş-prăjiniş) şi care nu formează niciodată înfurciri) (Kurth, 1946 şi Dupré *et al.*, 1986, ambii în Junod, 1990).

În cazul curăţirii practicate în cele trei SP, numărul de arbori înfurciţi rămaşi după lucrare este de 16 (21,62%) în SP1, 13 (11,40%) în SP2, respectiv 15 (17,44%) în SP3. Pentru arborii rămaşi cu înfurciri, proporţia acestora în funcţie de tronsonul la care apare defectul amintit (primii 4, 5 sau 6 m de la bază) este prezentată în tab. 6.

Localizarea înfurcirii preponderent în primii 6

Tabelul 6

Proporţia arborilor înfurciţi în raport cu înălţimea la care apare defectul menţionat

	Suprafaţa de probă nr...		
	1	2	3
Proporţia arborilor rămaşi după curăţire la care înfurcirea apare în primii 4 m de la bază (%)	31.25	46.15	26.67
Proporţia arborilor rămaşi după curăţire la care înfurcirea apare în primii 5 m de la bază (%)	62.50	76.92	40.00
Proporţia arborilor rămaşi după curăţire la care înfurcirea apare în primii 6 m de la bază (%)	87.50	100.00	80.00

m de la bază face obligatorie eliminarea integrală, în măsura posibilului, a acestor arbori în decursul intervenţiilor silvotehnice următoare, deoarece din ei nu se vor putea obţine buşteni de calitatea şi lungimea dorită (min 7-8 m, respectiv doi buşteni pentru furnire sau cherestea lată) şi, în plus, aşa cum au demonstrat-o cercetările noastre recente (noiembrie 2003) din u.a. 51, U.P. VI Braşov, exemplarele înfurcite şi cu coroane mari sunt cele mai predispuse la acţiunea zăpezilor grele şi umede de toamnă sau primăvară, care le provoacă despicarea la înălţimea înfurcirii sau ruperea uneia ori ambelor furci.

Un alt aspect important urmărit prin cercetările efectuate a fost ***elagajul natural*** al exemplarelor tinere de fag. Pentru arborii din cele trei suprafeţe de probă parcurse cu lucrări, înălţimea elagată natural la arborii de fag este prezentată în tabelul 7.

Tabelul 7.

Înălţimea elagată natural la arborii de fag din cele 3 SP parcurse cu lucrări de curăţire

	Suprafaţa de probă nr...					
	1		2		3	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Arbori elagaţi natural pe minim 4m	46	67,6	94	82,5	68	85,3
Arbori elagaţi natural pe minim 5m	22	32,4	60	52,7	52	61,7
Arbori elagaţi natural pe minim 6m	7	10,3	24	21,0	24	35,3

Din analiza tabelului se constată că, în pondere importantă (peste 10% - cca. 200 ex/ha - în SP1, 21% - cca 600 ex/ha - în SP2 şi peste 35% - cca 750 ex/ha - în SP3), exemplarele de fag sunt elagate pe cel puţin 6 m de la bază. Această realitate ne permite să conchidem că, în cazul arboretului cercetat, *faza de elagaj natural* a arboretului este deja încheiată iar lucrările următoare (de răriturі) trebuie să fie *cu accent de sus* şi să se preocupe de favorizarea *potenţialilor arbori de viitor* selecţionaţi deja cu prilejul curăţirii analizate. Aceştia au fost aleşi pe baza criteriilor cunoscute (cei mai viguroşi – cu diametre şi înălţimi mari -, mai bine conformaţi, sănătoşi, bine elagaţi şi fără crăci lacome, cât mai uniform spaţiaţi) şi s-a urmărit să prezinte coroane cât mai simetrice şi mai mari, fiind cunoscută şi confirmată şi cu acest prilej corelaţia directă şi semnificativă între diametrul coroanei şi diametrul de bază al arborilor (fig. 8).

5. Concluzii şi recomandări

Luând în considerare cele arătate mai sus, considerăm că pot fi trase unele concluzii parţiale, care trebuie să fie confirmate prin cercetări ulterioare, privind lucrările executate:

a) Intervenţia întârziată cu lucrări de curăţiri la final de prăjiniş s-a preocupat de extragerea exemplarelor din specii nedorite, cu defecte, din porţiuni prea dese, în acest mod intervenţia asigurînd ameliorarea calităţii arboretului rămas. Este mai ales cazul

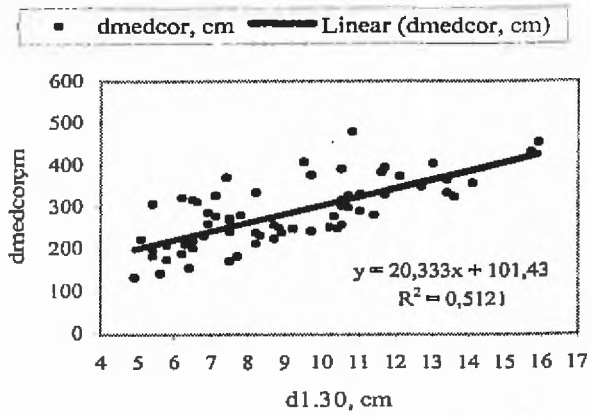


Fig. 8. Corelaţia d1,30 - dmed coroană la arborii de fag rămaşi după curăţire în SP1

exemplarelor înfurcite, a căror pondere după curăţire s-a redus simţitor, fără însă a fi fost posibilă recoltarea integrală a acestor arbori.

b) Datorită neexecutării lucrărilor silvotehnice în trecut, exemplarele de fag sunt excesiv de subţiri şi zvelte; într-o regiune predispusă la căderea zăpezilor umede, lipicioase şi grele, aşa cum este cazul împrejurimilor Braşovului, acest fapt contribuie la apariţia unor zone de arboret unde marea majoritate a exemplarelor sunt aplecate de zăpadă.

c) Intervenţia practicată, prin care au rămas maximum 2.850 arbori/ha şi o consistenţă nu mai mare de 0,8 (care se va corecta, după rezultatele cercetărilor noastre anterioare, în maximum 4-5 ani), va asigura stimularea creşterii în grosime şi normalizarea zvelteţii arborilor de fag.

d) La intervenţia cu lucrări de curăţire realizată la finele fazei de prăjiniş este recomandabilă, deşi costisitoare, alegerea şi marcarea *potenţialilor arbori de viitor*, care trebuie favorizaţi prin lucrările ulterioare de rărituri cu accent de sus.

e) Desimea ridicată a arboretului, precum şi lungimea mare a versantului pe care este instalat acesta, fac necesară realizarea accesibilităţii sale interioare (deşi tardivă) prin deschiderea unor culoare cu lăţimea de 1,5-2,0 m şi distanţate la 15-20 m din ax în ax. Aceste căi de acces vor fi utilizate ulterior, în cadrul lucrărilor de rărituri, pentru adunatul-scosul şi stivuirea materialului lemnos extras (Menţionăm că o parte din culoarele necesare, de 2 m lăţime şi depărtate la 15 m din ax în ax, au fost deja deschise în luna mai a anului curent) (foto 4).

Mulţumiri. Autorii doresc să aducă mulţumiri studenţilor Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov (Radu Melu, Oana Todoni, Mădălin Matei, Adrian Păuna, Marcel Moiş, Iulia Ivăşchescu, Leonard Leca, Ioan Cozma, Lehel Hadnagy, Ionuţ Sinca, George Roman, Iulian Iuga, Daniel Flori, Cosmin Ionescu, Cătălin Dinucă, Leonard Ciomag, Cezar Gherman, Liviu Ciuvăţ, Marian Badea, Marius Miriţă, Ciprian Barb), care

Foto 4. Culoar deschis în u.a. 59D (mai 2004). Săgeţile negre indică axul culoarului

au participat la desfăşurarea lucrărilor de teren aferente prezentei lucrări (foto 5). Aceleaşi mulţumiri adresăm şi studentului Biagio Scrofani de la Universitatea din Catania (Italia).

Foto. 5. O parte din participanţii la lucrările desfăşurate în u.a 59D, martie-aprilie 2004

Nu în ultimul rând mulţumim conducerii Direcţiei silvice Braşov (ing. Dan Olteanu şi ing. Sorin Hermenean), precum şi personalului Ocolului silvic Braşov, în frunte cu ing. Gabriel Rozorea, a căror colaborare fructuoasă şi de lungă durată a făcut posibilă elaborarea lucrării de faţă.

Prof.dr.ing. Norocel-Valeriu NICOLESCU
Asist.mat.ing. Ion-Cătălin PETRIŢAN
Prep.ing. Maria-Magdalena VASILESCU
Universitatea „Transilvania" din Braşov
Şirul Beethoven 1
500123 Braşov
E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

Dr.ing. Petru-Tudor STĂNCIOIU
Direcţia silvică Braşov
Str. Cloşca nr. 31
500040 Braşov
E-mail: tudor_stancioiu@hotmail.com

BIBLIOGRAFIE

Armand, G., (coord.), 2002: *Le hêtre autrement.* Institut pour développement forestier, Paris, 263 p.

Armăşescu, S., 1990: *Aspecte privind tehnica lucrărilor de îngrijire în făgete.* În: Revista pădurilor, nr. 2, p. 73-76.

Armăşescu, S., 1992: *Contribuţii în problematica curăţirilor şi răriturilor în molidişuri şi în făgete, pe criterii auxologice.* În: Revista pădurilor, nr. 3, p. 30-33.

Bolea, V., Man, G., Popescu, E., Vlonga, Şt., Nicolescu, L., Fărcaş, C., Bujilă, M., Lucaci, D., 1993/1: *Intensivizarea operaţiunilor culturale în făgete, primul pas spre o silvicultură a lemnului de calitate.* În: Lucrările Sesiunii anuale de comunicări ştiinţifice, I.C.A.S Braşov, 3 martie 1993, p. 213-218.

Bolea, V., Vlonga, St., Nicolescu, L., Man, G., Bujilă, M., Popescu, E., Fărcaş, C., Lucaci, D., 1993/2: *Curăţiri intensive în făgete. Efecte imediate şi de perspectivă.* În: Lucrările Sesiunii anuale de comunicări ştiinţifice, I.C.A.S. Braşov, 3 martie 1993, p. 219-226.

Boppe, L., 1889: *Traité de Sylviculture.* Berger-Levrault et C-ie, Paris et Nancy, 444 p.

Brouillet, L., 1991: *La sylviculture des peuplements reguliers de hêtre en Franche-Comté: dela régénération naturelle à la première claircie.* În: Bulletin technique, nr. 22, Office National des Forêts, Paris, p. 9-19.

Demolis, C., 1991: *Influence de la sylviculture sur l'élagage naturel du hêtre.* În: Bulletin technique, nr. 22, Office National des Forêts, Paris, p. 31-42.

Dincă, I., 1983: *Resursele forestiere ale Europei.* Editura Ceres, Bucureşti, 482 p.

Duplat, P., Roman-Amat, B., 1996: *Sylviculture du hêtre.* În: Bulletin technique, nr. 31, Office National des Forêts, p. 29-33.

Giurgiu, V., Decei, I., Armăşescu, S., 1972: *Biometria arborilor şi arboretelor din România.* Editura Ceres, Bucureşti, 1015 p.

Giurgiu, V., 1979: *Dendrometrie şi auxologie forestieră.* Editura Ceres, Bucureşti, 692 p.

Joyce, P., M., Huss, J., Pfeifer, A., McCarthy, R., Hendrick, E., 1998: *Growing broadleaves. Silvicultural guidelines for ash, sycamore, wild cherry, beech and oak in Ireland.* COFORD, Dublin, 144 p.

Junod, P., 1990: *Tendances actuelles dans la conduite des soins aux jeunes peuplements de hêtre en Suisse.* În: Journal Forestier Suisse, 141 (3), p. 211-227.

Kerr, G., Evans, J., 1993: *Growing broadleaves for timber.* Forestry Commission Handbook 9, HMSO, London, 95 p.

Schütz, J.-Ph., 1990: *Sylviculture 1. Principes d'éducation des forêts.* Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 243 p.

Schütz, J.-Ph., 1997: *Sylviculture IV (7ème semestre). Sylviculture speciale.* Documents de cours. Chaire de sylviculture, ETH Zurich.

Schütz, J.-Ph., 1998: *Behandungskonzepte der Buche aud heutiger Sicht.* În: Schweizerische Zeitschrift für Forstswessen, 149 (12), p. 1005-1030.

The application of cleaning-respacing in European beech stands of Brasov area – a case study

Abstract

A cleaning-respacing experiment was carried out in a European beech stand (sub-compartment 59D, VII Cristian Management Unit, Brasov Forest District) in March-April 2004. Four research plots (three with interventions and the fourth left untended) of 400 sq.m. (20 x 20 m) have been established and the main findings of the experiment are as follows:

- the stand is extremely dense (stand density before intervention between 6,975 trees per ha in plot 3 and 13,050 trees per ha in plot 2) owing to the non-execution of silvicultural interventions (weeding and cleaning-respacing) since the canopy closure;
- the tree size is highly variable (coefficient of variation of diameters between 55 percent in plot 1 and 63 percent in plot 2; coefficient of variation of heights between 29 percent in plot 1 and 33 percent in plot 2). The variability of diameters and heights is much higher than those considered as normal for even-aged stands (20-40 per cent for diameters and 10-20 percent for heights);
- owing to the high density and variability of tree sizes the cleaning-respacing was a negative selection from below with high intensity, removing especially the defective (e.g., forked, wounded, cankerous) but also too dense trees;
- the slenderness (stability) index h/d was improved by removing especially the thin and slender trees from the lower storey;
- even extracting the majority of forked trees their percentage is rather high therefore their removal as early as possible is a high priority of future interventions;
- the natural pruning of beech trees is good (between 10 per cent (in plot 1) and 35 per cent (in plot 3) of trees pruned up to at least 6 m height) so the phase of natural pruning is already completed, Under such circumstances the following interventions should focus on the potential future crop trees (chosen at the end of thicket phase) to be favoured by high thinning;
- the opening of a network of extraction racks (1.5-2.0 m wide at 15-20 m spacing between their axis) is compulsory to provide access for the stand management in the future.

Keywords: European beech, cleaning-respacing, stand density, natural pruning, defects.

Pentru reconsiderarea operaţiunilor culturale în primele stadii de dezvoltare ale arboretelor

Victor GIURGIU

Vizitarea arboretului tânăr de fag din Ocolul silvic Braşov (u.a. 59D, UP VII Cristian), în care s-au executat curăţiri cu caracter demonstrativ, ştiinţific şi didactic, ne arată încă o dată - dacă mai era nevoie - necesitatea îmbunătăţirii substanţiale a silvotehnicii româneşti, sub raport conceptual şi al aplicaţiilor practice.

În cele ce urmează ne vom referi pe scurt la principalele observaţii şi propuneri desprinse în urma celor constatate cu acest prilej, care justifică afirmaţia de mai sus.

1. Înainte de proiectarea şi de efectuarea oricărei intervenţii silviculturale, inclusiv în arboretul în cauză, se impune încadrarea corectă a suprafeţei date în clasificările tipologice. Din acest punct de vedere constatăm că suntem în faţa unor carenţe a amenajamentului din anul 1994, care, în ciuda faptului că în arboretul tânăr de fag există şi arbori răzleţi de gorun, cireş şi de alte specii caracteristice şleaurilor şi că în apropiere se află arborete cu participare semnificativă a gorunului, suprafaţa dată a fost încadrată eronat în etajul bioclimatic al amestecurilor de fag, brad şi molid, respectiv în tipul de pădure *Brădeto-făget normal cu floră de mull (s)*. Cel puţin aceasta este situaţia în zona vizitată a arboretului în cauză.

Asemenea carenţe, din păcate, sunt frecvent întâlnite în amenajamentele silvice, ceea ce afectează calitatea prevederilor acestora şi gestionarea pădurilor.

2. În al doilea rând, tot cu anticipaţie, trebuie cunoscută istoria arboretului. Din informaţiile puse la dispoziţie de organizatori aflăm că arboretul actual de fag a rezultat în urma aplicării tratamentului regenerărilor progresive, cu tăierea de recordare efectuată în anul 1985. După aceleaşi informaţii, în anul amenajării acestor păduri (1994), tineretul ar fi avut compoziţia 4Br 2Fa 2Mo 2Dt, cu precizarea că o parte din exemplarele de molid au provenit din plantaţii. Faţă de această situaţie este inexplicabilă dispariţia în totalitate a bradului şi a molidului din compoziţia celor patru suprafeţe de probă instalate în anul 2004. Această stare s-ar putea datora atât erorilor comise la descrierea arboretului dat, efectuată la ultima reamenajare (din anul 1994), cât şi neexecutării lucrărilor de îngrijire a seminiţişului, degajărilor şi a primei curăţiri la timpul potrivit. Este necesară o analiză atentă de teren care să lămurească această problemă. Admiţând ultima ipoteză, constatăm discrepanţa dintre bonitatea superioară a staţiunii şi calitatea inferioară a majorităţii exemplarelor de fag (înfur-

ciri, curburi, elagaj necorespunzător, coroane de tip „mătură" ş.a.). Pierderea este dublă: a) dispariţia răşinoaselor (molidul a fost plantat în completarea regenerării naturale, după cum s-a consemnat în amenajament); b) calitatea slabă a exemplarelor de fag, care compromite viitorul arboretului dat sub raportul eficienţei economice.

Amenajamentul din anul 2004 caută să elimine, cel puţin în parte, carenţele constatate în amenajamentul expirat.

3) Tot înainte de efectuarea lucrărilor silvotehnice, inclusiv în cazul curăţirilor, trebuie să fie cunoscută sau să se stabilească categoria funcţională, ţelul de gospodărire şi vârsta exploatabilităţii arboretului. Fiecare intervenţie silviculturală în arboret trebuie integrată într-un *sistem*, respectiv în ceea ce se numeşte *tratament în sens larg*.

În cazul arboretului dat, în care există doar un număr redus de arbori potenţial de viitor, apţi pentru lemn de derulaj şi furnire estetice, nu va fi posibilă obţinerea la exploatabilitate a unei producţii de calitate superioară. În consecinţă o vârstă a exploatabilităţii de 110-120 de ani este în concordanţă cu un ţel de producţie mai puţin pretenţios: lemn pentru cherestea.

4. La originea calităţii slabe a multor exemplare de fag (arbori înfurciţi, arbori cu coroană în formă de „mătură" ş.a.). Se află şi modul în care a fost regenerat arboretul, respectiv prin aplicarea unui tratament cu perioadă foarte scurtă de regenerare, care a expus semînţişul la acţiunea factorilor dereglatori (îngheţuri, zăpezi, iluminare puternică, arşiţe ş.a.). Menţionăm că în arboretul analizat există foarte puţini arbori cu coroană sub formă de „steag" sau de tip „buchet" (arbori care sunt în acelaşi timp superiori sub raport auxologic şi al calităţii fusului), predominând cei cu coroană de tip „mătură".

Calitatea slabă a multor tinereturi de fag este şi consecinţa marginalizării şi chiar a desconsiderării acestei specii în favoarea răşinoaselor, care au dominat lunga perioadă a comunismului. În cele din urmă fagul a ieşit biruitor în confruntarea lui cu speciile de răşinoase, biruitor dar, frecvent, slăbit şi olog.

5. În privinţa dispozitivului experimental şi a modului de alegere a arborilor de extras şi a intensităţii tăierilor menţionăm următoarele:

- marea neomogenitate staţională şi structurală a arboretului dat a constituit o dificultate în ce priveşte asigurarea comparabilităţii celor patru suprafeţe de probă instalate, varianta martor deosebindu-se semnificativ de celelalte. Alegerea unui dispozitiv experimental adecvat (metoda blocurilor, metoda patratului latin ş.a.), evident, cu repetiţii pentru fiecare variantă experimentală, ar putea contribui la o mai bună fundamentare statistico-matematică a cercetărilor iniţiate (ar fi binevenită o definire mai clară a variantelor, fiecare repetiţie având 100 - 200 de arbori la finele ciclului de cercetare)*;

- s-a produs o destructurare bruscă a arboretului (extrageri de 69-78% după numărul de arbori şi de 37-47% după suprafaţa de bază), respectiv uniformizarea structurii sub raportul diametrului, înălţimii şi vârstei exemplarelor de fag, ceea ce ar putea afecta biodiversitatea ecosistemului forestier dat.

Avantajele regenerării naturale sub adăpost, oferită de tratamentul aplicat (chiar dacă s-a adoptat o perioadă de regenerare relativ scurtă) au fost în mare parte anihilate, arboretul luând acum înfăţişarea unei populaţii echiene, monoetajate şi pure (a se vedea figurile 1-3 şi 4-6 din pagina 33 ale acestui număr al Revistei pădurilor).

* V. Giurgiu, 1972. Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură, Editura Ceres, Bucureşti

Este util să precizăm că din punct de vedere al principiului biodiversităţii (promovat cu insistenţă de organisme internaţionale de cel mai înalt nivel şi adoptat prin lege şi în România), menţinerea în arboret a unui anumit număr de arbori din plafonul inferior - fie ei de calitate inferioară - şi care nu afectează arborii din plafonul superior este benefică. Într-adevăr, păstrarea acestor arbori în arboret, după inevitabila lor uscare şi putrezire, contribuie eficient la circuitul materiei organice, fiind în acelaşi timp „biotop" pentru multe organisme vii ale ecosistemului. În plus, extragerea acestor arbori foarte subţiri nu se justifică nici economic, majorând costurile, fără ca, în zona dată, biomasa recoltată să-şi găsească o desfacere sigură. Operaţia se justifică însă sub raportul obiectivelor cercetării ştiinţifice;

- extragerea în întregime a exemplarelor de carpen (având înălţimi şi diametre mai mici decât cele ale fagului) în suprafaţa de probă nr. 2, de asemenea, prezintă justificare numai din punct de vedere al obiectivelor de cercetare, deoarece, sub raport ecologic, nu-şi găseşte în întregime oportunitatea. De exemplu, este bine de ştiut că prezenţa carpenului în proporţie de 10-15 (20)% în compoziţia arboretelor de fag nu poate fi decât benefică, mai ales sub aspectul calităţii trunchiurilor de fag, cu condiţia ca populaţia de carpen să rămână în al doilea etaj. La acest avantaj se adaugă efectele ecologice ale ecosistemelor amestecate cu specii compatibile (tolerabile).

În actuala concepţie ecologică, curăţirile nu înseamnă „curăţirea" arboretelor de alte specii şi de toţi arborii din plafonul inferior, în curs de uscare sau morţi. Evident, în noua concepţie, *lucrările de îngrijire a arboretelor sunt chemate să contribuie şi la conservarea şi ameliorarea biodiversităţii, nicidecum invers* (A se vedea rezoluţiile conferinţelor ministeriale pentru protejarea pădurilor în Europa: Helsinki, 1993; Lisabona, 1998; Viena, 2003)**

*

Având în vedere că cele constatate la arboretul tânăr de fag din Ocolul silvic Braşov nu reprezintă un caz singular (mai degrabă asemenea situaţii se întâlnesc destul de frecvent în pădurile ţării), ne permitem să formulăm următoarele propuneri:

- îmbunătăţirea calităţii amenajamentelor în primul rând printr-o mai bună *fundamentare ecologică a lor,* efectuând cartări şi descrieri tipologice corecte, în care scop se impune *reconstituirea colectivelor de specialişti în domeniul dat* (A se vedea concluziile dezbaterilor ştiinţifice organizate de Academia Română şi de Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice în decembrie 2003, publicate în „Revista pădurilor" nr. 2/2004);

- creşterea substanţială a calităţii lucrărilor de *descriere biometrică* a arboretelor, limitând totodată mărimea subparcelei la 10-15 ha, astfel încât să se evite constituirea de unităţi amenajistice elementare neomogene (cum este arboretul vizitat: u.a. 59 D); - reînfiinţarea corpului de control al lucrărilor de amenajare, cu deosebire al celor de teren, calitatea slabă a acestora din urmă neputând fi în nici un fel atenuată de sistemele moderne de prelucrare automată a datelor;

- la alegerea arborilor de extras prin operaţiuni culturale să se ia în consideraţie în mai mare măsură *criteriile genetice şi ecologice* (mai ales cele referitoare la *conservarea şi ameliorarea biodiversităţii).* În acet scop se impune completarea normelor tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor, dezvoltând ideile deja consemnate în ediţia din anul 2000 a acestor norme (rămase, din

** V. Giurgiu, 2004, Gestionarea durabilă a pădurilor Românici. Editura Academici Române, Bucureşti, 320 p.

păcate, neaplicate);

- revizuirea actualului sistem de regenerare naturală a arboretelor, caracterizat prin aplicarea (uneori defectuoasă) a tratamentelor cu perioadă de regenerare foarte scurtă, care stă la originea slabei calităţi a multor arborete regenerate. Această problemă urmează să intre în atenţia colectivului de specialişti însărcinat cu elaborarea noii ediţii a normelor tehnice pentru alegerea şi aplicarea tratamentelor;

- parcurgerea la timp şi la un nivel superior de calitate, cu precădere a tuturor tinereturilor (semănişurilor, desişurilor, nuielişurilor şi prăjinişurilor), cu lucrări de îngrijire adecvate fiecărui stadiu de dezvoltare, deoarece fără reconsiderarea acestor operaţiuni culturale este periclitat viitorul arboretelor şi al silviculturii. Iată de ce ne adresăm factorilor de decizie din silvicultură cu propunerea de a întreprinde măsurile necesare pentru depăşirea obstacolelor care împiedică generalizarea operaţiunilor culturale în pădurile ţări, mai ales în cele retrocedate foştilor proprietari;

- pentru creşterea substanţială a calităţii lucrărilor de îngrijire a arboretelor, în fiecare ocol silvic, distinct, pe formaţiuni forestiere, să se instaleze suprafeţe de probă *model* realizate de specialişti în acest domeniu, precum şi suprafeţe de probă *demonstrative* în fiecare arboret, acestea din urmă având ca obiectiv instruirea personalului de execuţie (a se vedea prevederea din normele tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor, ediţia 2000, pag 161-162 - prevederi rămase neaplicate generalizat).

În final apreciem în mod deosebit eforturile Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, în primul rând ale domnului prof. dr. N. V. Nicolescu, precum şi ale specialiştilor Direcţiei Silvice Braşov şi ale ocolului Braşov, care au făcut posibilă instalarea dispozitivului experimental vizitat, prilejuind totodată prezentele dezbateri fructuoase desfăşurate direct pe teren.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
membru corespondent al
Academiei Române
E-mail: asasmeca@rnc.ro

Referitor la încadrarea staţională a arboretului din u.a. 59 D, U. P. VII Cristian, O. S. Braşov

Constantin ROŞU

În ceea ce priveşte experimentul „Aplicarea curăţirilor în făgete" (u.a. 59D, U.P. VII Cristian, O.s. Braşov), realizat de Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov şi prezentat de prof. Norocel Nicolescu.

Din punct de vedere al încadrării în zonalitatea bioclimatică şi în sistemul de staţiuni forestiere se constată unele inadvertenţe regretabile, cu consecinţe importante, atât în ceea ce priveşte lucrările de îngrijire şi conducere propriu-zise, cât şi în ceea ce priveşte compoziţia-ţel.

Zona piemontană („de centură") a Depresiunii Braşovului, ce se desfăşoară între aproximativ 600 şi 800 m altitudine absolută, este cunoscută ca un spaţiu în care, de-a lungul timpului s-a infiltrat bradul (de regulă), şi chiar molidul. Bradul s-a instalat sub gorun, sub fag, şi chiar sub stejar (Vlădeni). Acest fenomen a fost consemnat din punct de vedere tipologic de S., Paşcovschi (1958) şi ceva mai târziu, mai în detaliu, de regretatul profesor V. Stănescu (1963, 1965, 1966, 1967), iar mai recent şi de către alţi specialişti, în alte zone din ţară (Geambaşu, N., Barbu, I., 1987; Ianculescu, M., Dissescu, A., 1990; Mone, V., Şuta, D., 1993, Marocico, V., N., 1994).

Arboretul din unitatea amenajistică respectivă (situat pe un sol brun eu-mezobazic rendzinic), ca de altfel şi cele din imediata vecinătate, au în compoziţie, în prezent, nu numai fag. Ca elemente edificatoare mai apar gorun, paltin, cireş, carpen. Dacă pe fundul depresiunii (unde se manifestă frecvent inversiuni termice) se află stejarul (exemplare seculare), este firesc ca pe versanţii înconjurători („mai calzi") să apară gorunul şi chiar elemente de şleau, alături de fag. Astfel, din punct de vedere staţional (având în vedere şi tendinţele climatului general), arboretul din unitatea amenajistică respectivă este mai normal să fie încadrat în etajul bioclimatic al complexelor de gorunete şi făgete (FD 3) şi nu în cel al amestecurilor de fag cu răşinoase (FM 2 -T.S. 3.3.3.3.), aşa după cum se încearcă să se acrediteze ideea că este bine, pe baza informaţiilor din amenajament sau a prezenţei bradului, care a înlocuit cândva gorunul şi fagul în zonă.

Introducerea în etajul (clasa de staţiuni) FM 2 a arboretului existent (10 Fa sau 9 Fa 1 Div), din u.a. 59D, ar însemna promovarea în compoziţia de regenerare – împădurire (în cazul terenurilor

goale – clasă de regenerare) a bradului şi a molidului, în proporţie de cel puţin 40-50% (conform normelor tehnice), ceea ce este în contradicţie cu condiţiile staţionale reale din zonă (în primul rând climatice), aşa după cum s-a menţionat.

Referitor la experimentul propriu-zis, se apreciază efortul produs, dar este necesară continuarea acţiunii şi urmărirea timp îndelungat a efectului intervenţiilor în pieţele de probă instalate a căror suprafaţă trebuie motivată statistic.

În ceea ce priveşte tehnica propriu-zisă a curăţirilor, unele observaţii ţin şi de promovarea în acest arboret („făget") şi a tuturor celorlalte specii „de amestec", inclusiv a carpenului, dat fiind, pe de o parte, gradul mic de participare în compoziţie a acestora, iar pe de altă parte, rolul silvicultural şi ecologic deosebit al speciilor respective, chiar şi în făgete.

Conf. univ. dr. ing. Constantin ROŞU
Universitatea „Ştefan cel Mare"
Suceava
fax 7777974

Geambaşu, N., Barbu, I., 1987: *Fenomenul de uscare a bradului în pădurile din Bucovina.* Revista pădurilor nr. 3, Bucureşti, 7 p.

Ianculescu, M., Tissescu, A., 1990: *Cercetări auxologice şi dendrocronologice în arboretele de brad afectate de fenomenul de uscare.* I.C.A.S., Editura Tehnică Agricolă, seria a II-a, Bucureşti, 87 p.

Marocico, V., N., 1994: *Direcţii ale cercetării fenomenului de înroşire şi uscare a bradului.* În: Analele Universităţii „Ştefan cel Mare" Suceava, secţiunea silvicultură, vol. I.,Suceava.

Mone, V., Şuta, D., 1993: *Uscarea bradului, fenomen destabilizator al structurii arboretelor din Ocolul silvic Anina - jud. Caraş - Severin.* Revista „Prosit" nr. 2, Timişoara, 3.p.

Paşcovschi, S., Leandru, V., 1958: *Tipuri de pădure din R. P. Română.* Editura Agro-silvică, Bucureşti, 458 p.

Purcelean, Şt., Paşcovschi, S., 1968: *Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România.* Centrul de documentare tehnică pentru Economia forestieră, Bucureşti, 106 p.

Stănescu, V., 1963: *Contribuţii la cunoaşterea ecologiei bradului.* În: Lucrări ştiinţifice, vol. VI, I. P. Braşov, 3p.

Stănescu, V., 1965: *Cercetări tipologice privind bradul şi bradul în amestec din Carpaţi.* În: Lucrări ştiinţifice vol. VI, I.P. Braşov, 5p.

Stănescu, V., 1966: *Sistemul ecologic al tipurilor de brădete şi brădete în amestec.* Revista pădurilor nr. 11, 5p.

Stănescu, V., 1967: *Contribuţii la cunoaşterea ecologiei bradului.* În: Lucrări ştiinţifice, vol. IX, I. P. Braşov, 5p.

*** 2000: Norme tehnice privind „Compoziţii, scheme şi tehnologii de regenerare a pădurilor. M.A.P.P.M., 253 p.

Un poligon de instruire profesională în domeniul lucrărilor de îngrijire a arboretelor, amplasat în Ocolul Silvic Săcele, UP VII Doftana, ua 144 A

Valentin BOLEA
Any-Mary PANĂ

1. Introducere

În contextul creşterii continue a conţinutului de CO_2 din atmosferă, a îmbogăţirii ecosistemelor forestiere cu N şi a încălzirii preconizate a climatului, intensificarea fotosintezei şi respectiv creşterea productivităţii arboretelor este însoţită de fragilizarea arboretelor, respectiv de predispunerea lor la doborâturi de vânt, rupturi de zăpadă, boli, dăunători şi secete, calamităţi care pot fi prevenite prin asigurarea unor structuri orizontale şi verticale optime cu ajutorul lucrărilor de îngrijire (amestecuri de specii rezistente şi structuri pluriene).

Calitatea lemnului de fag afectată de vârsta înaintată şi de desimea prea mare a arboretelor, prin procentul ridicat al inimii roşii, poate fi, de asemenea îmbunătăţită prin rărituri mai precise, care reduc şi ciclul de producţie.

La realizarea acestor deziderate de calitate şi de stabilitate ecologică îşi aduc aportul lucrările experimentale din Ocolul Silvic Săcele, UP VII Doftana, ua 144 A, care prezintă trei soluţii practice pentru producţie:

• accesibilizarea prăjinişului de fag la 20 de ani prin: 1,20 km culoare principale de 2,5 m lăţime, distanţate la 100 m; 1,75 km culoare secundare de 2,0 m lăţime, distanţate la 50 m; suprafaţa totală a culoarelor reprezintă 3,5% din suprafaţa parcelei de 18,6 ha; curăţire la 25 ani în 3 variante urmată de prima răritură la 30 ani şi a doua răritură la 35 ani, într-un făget normal cu floră de mull neparcurs anterior cu lucrări de îngrijire; răritură întârziată la 35 ani (pentru cazuri de forţă majoră) în 3 variante cu câte 3 repetiţii de câte 2500 m^2.

Aceste experimente contribuie la:

- implementarea în producţie a culoarelor de acces în prăjinişurile de fag;
- perfecţionarea lucrărilor de îngrijire printr-o mai atentă adaptare la însuşirile biologice ale fagului şi la particularităţile structurale ale arboretului;
- utilizarea maximală a staţiunilor.

Din anul 2003 se experimentează câţiva indici calitativi de urmărire a modului de gospodărire durabilă a pădurilor.

În perspectivă, blocul experimental instalat în 2003 va permite analizarea eficacităţii economice şi ecologice a lucrărilor de îngrijire, executate în raport cu tipurile de silvicultură din Europa de vest.

În parcela 144 există deci un complex de blocuri experimentale, privind lucrările de îngrijire a arboretelor, care prin relevanţa lor pot constitui un poligon de instruire profesională nu numai a studenţilor din facultatea de silvicultură*, care anual, în timpul practicii, ne ajută la executarea lucrărilor, ci şi a tuturor inginerilor silvici din R. N. P.

2. Rărituri întârziate (35 ani) în arborete neparcurse anterior

2.1. Avantaje şi dezavantaje

Accesibilitatea redusă şi dimensiunile mici ale lemnului ce rezultă din curăţiri şi primele rărituri fac ca aceste lucrări de îngrijire să nu fie atractive sub aspect economic şi să fie mereu amânate.

Pentru stabilirea vârstei până la care amânarea lucrărilor de îngrijire nu aduce pierderi irecuperabile, s-a executat în 2003 o răritură întârziată într-un făget de 35 ani, neparcurs anterior, constatându-se în comparaţie cu arboretul parcurs în 1992, o curăţire, în 1996, cu o primă răritură şi în 2003, o a doua răritură:

• Creşterea radială între 25 şi 35 ani, în condiţiile unui indice de desime de 1,3-1,9 a fost sub nivelul potenţialului la fagul de clasa a II-a de producţie.

Procentul arborilor bine conformaţi, după rărituriile întârziate, a fost de 35% (faţă de 70%), iar al celor rău conformaţi a fost mai mare: tulpini sinuoase 19% faţă de 9,3%, tulpini aplecate 13% faţă de 1,9%, tulpini canceroase 8% faţă de 5,0%, tulpini bifurcate 6% faţă de 5,5%, tulpini cu crăci lacome 6% faţă de 0%, tulpini rănite 5% faţă de 1,0%, tulpini însăbiate 4% faţă de 0%, tulpini canelate 1% faţă de 0%.

* Mulţumim pe această cale domnului profesor dr. ing. Ion Florescu care în perioada practicii din iulie 2003 a participat personal la alegerea arborilor de viitor şi la selecţia arborilor de extras.

v• Arborii de viitor:

- au înălţimea medie de 14,3m, mai mică faţă de 16,2 m; au coroane mai asimetrice şi mai mici: 3,5 m diametru faţă de 4,2 m, în procent de 3 % mai sunt concuraţi la lumină de arborii din jur.

Pe lângă aceste inconveniente, răritura întârziată prezintă o serie importantă de avantaje:

• Distribuţia exponenţială a numărului de arbori pe categorii de diametre, caracteristică a arboretelor neparcurse cu lucrări de îngrijire, uşurează conducerea spre o structură plurienă.

• În condiţiile existenţei a 4-8 preexistenţi pe hectar a fost posibilă extragerea acestora printr-o singură intervenţie, iar ochiurile formate se vor închide în 1-3 ani.

• Reducerea proporţiei carpenului în compoziţia arboretului nu ridică probleme decât în unul din 9 cazuri, unde menţinerea lui, până aproape de vârsta exploatabilităţii, nu prezintă inconveniente economice.

• Coeficientul mediu de zvelteţe pentru cei 396 arbori de viitor la hectar este de 1,2% şi arată că cei mai valoroşi arbori din punct de vedere calitativ constituie şi un nucleu de rezistenţă şi stabilitate.

• Arborii de viitor au diametrul mediu de 12 cm, care nu depăşeşte încă diametrul nucleului de derulare (12-15 cm).

• În condiţiile unor factori de spaţiere între 10,2% (până la care mai acţionează eliminarea naturală) şi 12,6%, elagajul natural al arborilor de viitor este în medie de: 6,4 m până la prima ramură uscată, 8,3 m până la prima ramură verde, deci realizarea lemnului de derulaj nu necesită elagajul artificial.

În concluzie, răritura întârziată de la 35 ani prezintă şi unele avantaje, mai ales dacă este bine adaptată la particularităţile structurale ale arboretului şi nu pune în pericol stabilitatea ecologică a acestuia.

2.2. Intensitatea răriturilor în raport cu tipurile de silvicultură din Europa

În toate cele 3 variante, intensitatea răriturilor după volum a fost foarte puternică (Iv=37,75 – 45,26 %), diferenţiindu-se în funcţie de numărul de arbori pe hectar menţinuţi la înălţimea dominantă de 16 m pe 3 tipuri de răriturі, după Pardé şi Oswald (1981):

- Răriturile clasice, de intensitate medie (care se aplicau în Franţa între 1930-1950 şi care azi nu se mai aplică decât în nord-estul Franţei, conform dreptei N2, având la bază tabelele de producţie Schober, 1972), cu 1904 (în S1) şi 1998 (în S9) arbori pe hectar în conformitate cu tabelele româneşti, pentru fag clasa a II-a de producţie şi vârsta de 35 ani.

- Răriturile forte (de tip englez – Hamilton, Cristie, 1971 sau danez – Brydum, 1980, care se generalizează actualmente în Franţa şi este redată prin dreapta N3) cu 1440 arbori/ha în S6 şi 1480 arbori/ha în S8.

- Răriturile ultra forte (care încep să atragă din ce în ce mai mulţi partizani în Franţa – dreapta N4 şi Germania conform principiului Lichtwuchsbetrieb a lui von Seebach) cu 1208 arbori/ha în S4 şi 1372 arbori/ha în S3.

3. Lucrări de îngrijire aduse la zi

3.1. Avantaje şi dezavantaje

Arboretul de fag în vârstă de 35 ani, parcurs cu o curăţire în 1992, o primă răritură în 1996 şi cu o a doua răritură în 2003 prezintă numeroase avantaje.

• La nivelul întregii populaţii de arbori: procentul arborilor bine conformaţi este mai mare (70%) decât în arboretul parcurs numai cu o răritură întârziată în 2003 (35 %); procentul arborilor rău conformaţi este mai mic: tulpini sinuoase 9,3% faţă de 19,0; tulpini aplecate 1,9% faţă de 13%; tulpini canceroase 5,0% faţă de 8%; tulpini bifurcate 5,5% faţă de 6%; tulpini rănite 1,0% faţă de 5%.

- Lipsesc arborii cu crăci lacome, însăbiate sau canelate.

• La nivelul arborilor de viitor diametrul mediu este mai mare: 13,4 cm faţă de 12 cm; înălţimea medie de 16,2 m şi maximă de 18 m este mai mare faţă de răritura întârziată (14,3 m); coeficientul mediu de svelteţe este de 1,25 (1,00-1,9); coroanele sunt mai mari, cu diametrul mediu de 4,2 m faţă de 3,5 m; coroanele sunt mai simetrice cu D1/D2 =1,06; înălţimea elagată a tulpinii este mai mică , respectiv de 5 m până la prima ramură uscată şi 7 m până la prima ramură verde.

3.2. Efectele curăţirilor

• La atingerea acestor parametri (cap. 3.1) au contribuit curăţirile din 1992, care au avut caracter de: depresaj; degajare întârziată a molidului, bradului, laricelui, pinului silvestru, paltinului de munte şi de câmp; extragerea preexistenţilor de anin alb, carpen, fag (raportul dintre intensitatea după

numărul de arbori şi suprafaţa de bază: 72,45/64,23 =1,1); răritură de jos (72,45/29,90 =2,42) cu alegerea timpurie a arborilor de viitor (286 arbori/ha) ceea ce a asigurat coeziunea intervenţiei următoare în favoarea acestor arbori de viitor; igienă prin extragerea exemplarelor uscate şi cu vârfurile uscate de larice, pin silvestru, molid şi brad, a exemplarelor de molid infectate de *Heterobasidion* şi a celor de fag cu cancere sau cu indice de zveltеţe peste 1,4 (aplecaţi).

• Remarcabile sunt efectele acestor curăţiri la: micşorarea semnificativă în 3 ani (1992-1995) a pantei medii a trunchiurilor, de la 13 cm/m la 10,9 cm/m; reducerea distinct semnificativă în 3 ani a săgeţii trunchiurilor de la 3,1 cm (1992) la 0,4 cm (1995).

• Cele mai spectaculoase efecte s-au înregistrat la arborii de viitor, care au dispus de un spaţiu de nutriţie în aer şi sol mai mare decât restul arborilor: 17,2% faţă de 14,6% şi anume: o înălţime totală medie de 11,6 m distinct semnificativ mai mare decât martorul (9,6 m); o creştere radială medie de 2,8 mm semnificativ mai mare decât martorul (2,1 mm); o proiecţie medie a coroanei pe orizontală de 11,1 m^2 distinct semnificativ mai mare decât martorul (4,8 m^2); indicele de repartizare (exprimat prin raportul dintre distanţa maximă şi minimă de la arborii de viitor la cei înconjurători) a fost foarte semnificativ mai mic (2,98) faţă de martor (8,2).

3.3 Prima şi a doua răritură

La 5 ani după curăţirile foarte energice efectuate în 1992 s-a executat prima răritură de jos (28,6/12,5 = 2,28) cu intensitatea de 22,1% din volum, care a urmărit în primul rând extragerea arborilor aplecaţi sau înclinaţi (cu coeficient de zveltеţe mai mare de 1,4) şi mărirea factorului de spaţiere de la 13,0% la 15,4%.

În 2003 s-a executat a doua răritură cu intensitatea de 18,1% după volum şi cu caracter de sus (26,9/22,8=1,2) prin care s-a optimizat din nou spaţiul de nutriţie al arborilor de viitor.

4. Concluzii

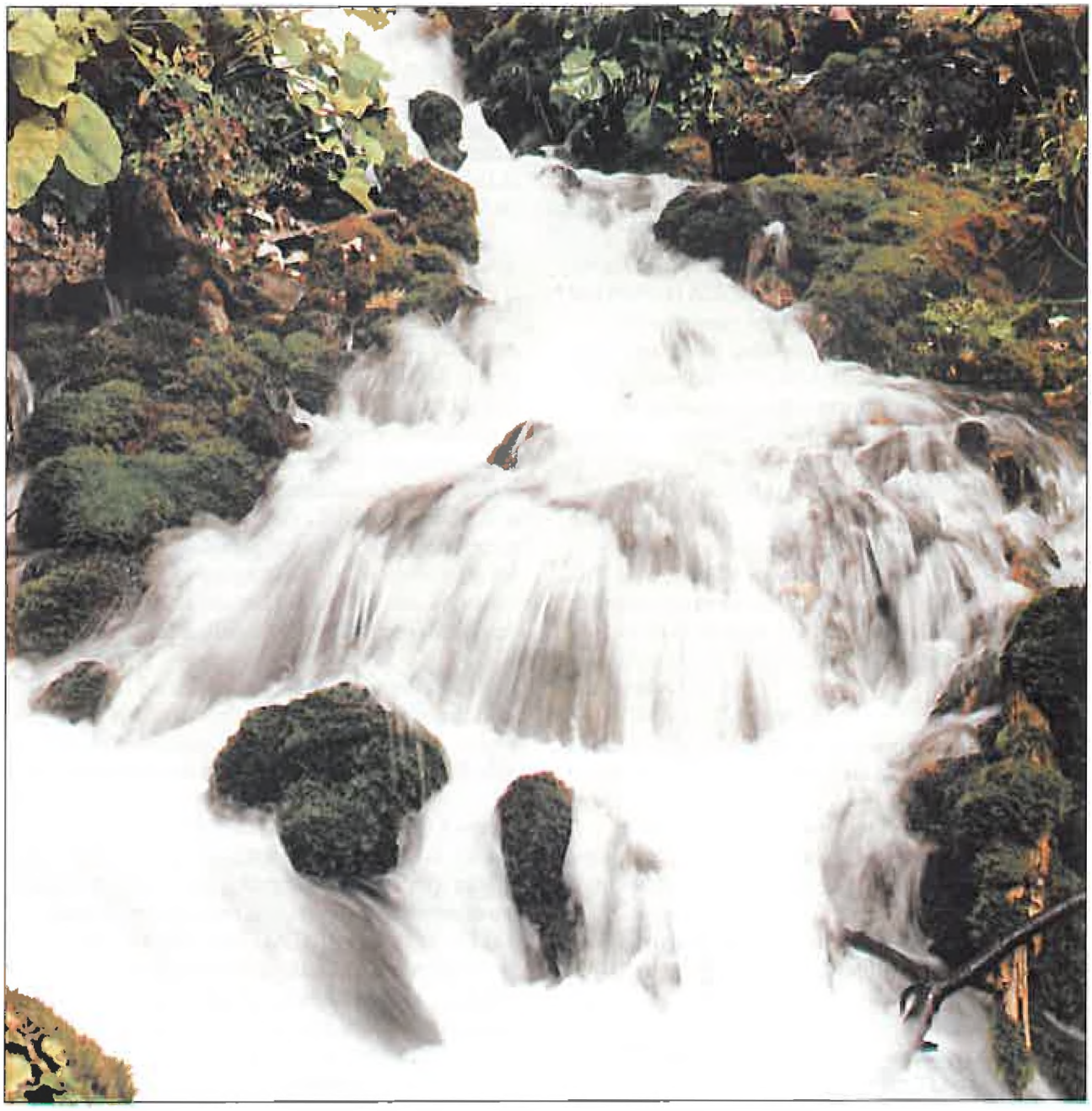
Pentru valorificarea capacităţii ridicate de reacţie a coroanei fagului şi a creşterilor maxime în înălţime şi diametru, în făgetele normale cu floră de mull neparcurse cu lucrări de îngrijire se recomandă începerea curăţirilor la cel mult 25 ani, în faza de prăjiniş cu diametrul mediu al tulpinii sub 10 cm şi înălţimea medie de 9m.

Aceste curăţiri, cu caracter de depresaj şi degajări întârziate, pot normaliza numărul de arbori la hectar, fără a periclita stabilitatea ecologică dacă arborii menţinuţi au indicele mediu de zveltеţe sub 1,25.

În cazurile de forţă majoră, când intervenţiile cu lucrări de îngrijire nu pot începe mai devreme se pot executa, la cel mult 35 ani, rărituri întârziate, care asigură arbori de viitor mai bine elagaţi şi cu diametrul mediu al tulpinii sub 12 cm, adică sub diametrul nucleului de derulare la fag.

Dr. ing. Valentin BOLEA
Ing. Any-Mary PANĂ
I.C.A.S. Braşov
E-mail: bolea@rdsbv.ro

P a r t e a a I I I - a



București, C.O.Ș., 14 aprilie 2004
DEZBATEREA ȘTIINȚIFICĂ

„Compoziții optime pentru pădurile din România“

Compoziţii optime pentru pădurile României

Victor GIURGIU

A. Introducere

În ultimele două secole pădurile spaţiului carpato-danubiano-pontic s-au aflat în faţa unei puternice şi constante ofensive antropice. Acest impact asupra pădurilor, îndeosebi asupra compoziţiei lor, s-a manifestat pe două planuri:

- prin defrişări masive de păduri în interesul agriculturii, în primul rând la câmpie unde au predominat arboretele de stejari, procentul de împădurire scăzând de la circa 40% - cât a fost la începutul secolului al 19-lea - la 27% cât este în prezent;

- prin modul de gestionare a pădurilor, care a avut profunde efecte negative asupra structurii, stabilităţii şi eficacităţii funcţionale a ecosistemelor forestiere.

În consecinţă a scăzut considerabil capacitatea pădurilor de a ţine sub control echilibrul ecologic al ţării, fapt dovedit de creşterea frecvenţei şi amplorii hazardurilor hidrologice, geomorfologice şi climatice, cu urmări grave asupra stării economice şi sociale a populaţiei. Modificările globale de mediu care se manifestă în ultimul timp, îndeosebi cele climatice, amplifică şi agravează starea pădurilor reducând în şi mai mare măsură controlul lor ecoprotectiv, iar în unele zone ale ţării - cum sunt cele din sud şi sud-est - este în pericol însăşi existenţa actualelor ecosisteme forestiere (Giurgiu, 2004).

În primii 14 ani ai perioadei de tranziţie a slăbit autoritatea statului în privinţa respectării regimului silvic, iar reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor întârzie procesul de redresare a stării silviculturii.

Faţă de cele menţionate mai sus, Academia Română (prin Comisia de ştiinţe silvice) şi Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice (prin Secţia de silvicultură), în ultimul deceniu, au organizat anual mai multe simpozioane şi dezbateri ştiinţifice prin care, atrăgând atenţia asupra evoluţiilor nedorite intervenite în relaţia dintre pădure şi societatea umană, au arătat necesitatea unor regândiri conceptuale şi adaptări ale strategiei şi managementului silvic la noile cerinţe interne şi, în acelaşi timp, compatibile cu strategia forestieră a Uniunii Europene.

În acest context, la Casa Oamenilor de Ştiinţă a Academiei Române, miercuri, 14 aprilie 2004, a avut loc o prestigioasă dezbatere ştiinţifică desfăşurată sub genericul *Compoziţii optime pentru pădurile României,* problemă de mare interes pentru mediu şi viaţuire în spaţiul nostru geografic, inclusiv pentru silvicultura românească. Această manifestare ştiinţifică a fost dedicată marelui silvicultor român *Iuliu Moldovan* de la naşterea căruia s-au împlinit 140 de ani.

Au fost prezentate următoarele comunicări ştiinţifice elaborate de personalităţi marcante ale silviculturii contemporane:

- *Iuliu Moldovan - in memoriam* (prof. dr. doc. Victor Giurgiu, membru corespondent al Academiei Române)

- *Aspecte privind fundamentarea economică a compoziţiei de viitor a pădurilor* (dr. ing. Filimon Carcea membru titular al A.S.A.S. şi dr. ing. Ion Dumitru, membru asociat al A.S.A.S.)

- *Înfiinţarea sistemului naţional al perdelelor forestiere de protecţie* (dr. ing. Marian Ianculescu, membru titular al A.S.A.S.)

- *Fundamente ecologice pentru stabilirea compoziţiei optime a arboretelor* (prof. dr. ing. Dumitru Târziu, membru corespondent al A.S.A.S.)

- *Fundamente genetice pentru stabilirea compoziţiei optime a arboretelor* (prof. dr. ing. Nicolae Şofletea)

- *Specii forestiere pentru crearea de perdele forestiere de protecţie* (dr. ing. Ion Catrina, membru titular al A.S.A.S.)

- *Influenţa compoziţiei-ţel asupra mărimii şi structurii unui fond de producţie* (dr. ing. Ioan Seceleanu, membru corespondent al A.S.A.S.)

- *Metode matematice pentru optimizarea compoziţiei arboretelor* (dr. ing. Radu Dissescu, membru de onoare al A.S.A.S.)

- *Compoziţii optime pentru arboretele din Lunca Dunării, Delta Dunării şi luncile marilor râuri interioare* (ing. Mihai Filat, ing. Costică Nicolae, ing. Vasile Benea şi ing. Radu Moisei)

- *Compoziţii optime pentru arboretele din silvostepă, zona forestieră de câmpie şi din coline* (FD1 şi FD2) (conf. dr. ing. Constatin Roşu şi ing. Florin Dănescu)

- *Compoziţii optime pentru arboretele din etajul bioclimatic deluros de gorunete, făgete şi goruneto-făgete* (FD3) (dr. ing. Nicolae Doniţă membru titular al A.S.A.S.)

- *Compoziţii optime pentru arboretele din etajul bioclimatic montan şi premontan de făgete* (dr. ing. Constantin Bândiu, dr. ing. Dumitru Târziu, membru corespondent al A.S.A.S.)

- *Compoziţii optime pentru arboretele din etajul bioclimatic al amestecurilor de fag, brad şi molid* (prof. dr. ing. Valeriu-Norocel Nicolescu, membru asociat al A.S.A.S.)

- *Compoziţii optime pentru arboretele din etajul bioclimatic al molidişurilor, din presubalpin şi pentru jnepeniş uri* (conf. dr. ing. Nicolae Geambaşu, membru

corespondent al A.S.A.S.)

- *Compoziţii optime pentru reabilitarea terenurilor degradate* (dr. ing. Emil Untaru, membru corespondent al A.S.A.S.)

- *Arboretumul Dofteana în ştiinţa silvică şi silvicultura românească* (ing. Viorel Ghelasă şi ing. Ana Mihalache)

- *Rolul Arboretumului Simeria în ştiinţa silvică, silvicultura şi arhitectura peisageră românească* (dr. ing. Radu Stelian, dr. ing. Flavian Popescu)

- *Arboretumul Mihăeşti şi importanţa lui pentru ştiinţa silvică şi silvicultura României* (dr. ing. Elena Stuparu, ing. Gh. Guiman, ing. Virgil Scărlătescu)

Comunicările au fost urmate de dezbateri la sfârşitul cărora autorul acestor rânduri a formulat, în rezumat, următoarele principii, realităţi, perspective şi acţiuni concrete:

B. Principii

1. Politica speciilor, cum a fost denumită cândva preocuparea pentru optimizarea compoziţiei arboretelor, a fost este şi, fără îndoială, va constitui şi în viitor o problemă de mare interes pentru silvicultura românească. De modul cum va fi rezolvată această problemă va depinde viitorul pădurilor şi eficienţa silviculturii româneşti.

2. Nu pot fi concepute păduri ale viitorului fără preponderenţa hotărâtoare a speciilor autohtone, locale, rezistente şi adaptate de milenii la condiţiile de mediu respective, fiecare specie urmând să fie cultivată şi promovată în staţiunea ei favorabilă. În raport cu zonalitatea vegetaţiei forestiere, speciile de bază ale pădurilor de viitor ale ţării noastre vor fi: molidul, bradul, fagul, gorunul, stejarul, gârniţa, cerul, teii, sălciile, aninii şi plopii autohtoni, fără a neglija nici una din restul speciilor autohtone componente ale tezaurului biologic existent, materializat în marea diversitate a ecofondului şi a genofondului naţional. Acest principiu fundamental se corelează acum cu principiul conservării biodiversităţii, promovat, din temeinice considerente, de organisme internaţionale de cel mai înalt nivel (Giurgiu, 2002).

Aşadar, optimizarea compoziţiei pădurilor, în concepţia noastră, nu înseamnă renunţarea la nici o specie forestieră aşezată de Natură pe pământul patriei noastre. Fiecare specie, neapreciată sau desconsiderată astăzi, în viitorul mai apropiat sau mai îndepărtat, fără îndoială, îi va oferi românului daruri nebănuite de noi astăzi. Retrologia forestieră confirmă acest adevăr (exemplul fagului, considerat „buruiană", chiar şi în prima jumătate a secolului al 20-lea).

3. Sub raport ecologic este raţional ca în fiecare staţiune să se dea prioritate speciilor autohtone cu creşteri lente în tinereţe, dar susţinute până la vârste înaintate, capabile să formeze arborete durabile, pe termen lung.

4. Substituirea speciilor locale şi introducerea altora alohtone nu înseamnă doar modificarea compoziţiei populaţiei de arbori din ecosistem; se produc modificări profunde în întregul sistem, schimbă structura biocenozei în ansamblul ei, elimină unele specii din fluxurile de materie şi energie existente şi adaugă altele, influenţează asupra biotopului în sensuri diferite, uneori subminează capacitatea biocenozei de a ţine sub control factorii de mediu.

5. La stabilirea compoziţiei optime a arboretelor trebuie avut în vedere adevărul potrivit căruia amestecuri „bune" sunt numai acelea care permit realizarea de sis-

Foto 1. Arboret de fag cu arbori de calitate superioară (Foto: D. Avăcăriţei)

teme biologice bazate pe conexiune inversă şi raporturi de integralitate, specifice tuturor sistemelor cu autoreglare, capabile de stabilitate şi evoluţie progresivă (exemplu: fagul cu bradul, gorunul cu teiul, speciile forestiere din şleauri şi zăvoaie ş.a.).

6. Alegerea speciilor şi stabilirea compoziţiei optime a arboretelor după criterii ecologice nu vin în contradicţie cu interesele economice ale viitorului. La punerea în aplicare a acestui principiu, doar prezentul este asociat cu unele dificultăţi obiective şi subiective, dificultăţi legate de factori organizatorici, tehnici sau,

pur şi simplu, de mentalitate. Alegerea speciilor şi a compoziţiei de viitor a arboretelor numai după criteriul producţiei de lemn îndrumă silvicultura spre rezolvarea unei singure probleme din multitudinea celor pe care le are în faţă, conduce la unilateralitate economică şi la uniformizarea structurii pădurilor, cu consecinţe nedorite pe termen lung.

7. Nu trebuie să se înţeleagă greşit că există o opoziţie generalizată a ecologiei faţă de speciile exotice sau faţă de extinderea în cultură a unor specii autohtone. Asemenea decizii vor putea fi însă luate numai în baza unor îndelungate cercetări (culturi experimentale), respectând următoarele condiţii ecologice şi economice:

- realizarea unui spor de productivitate de cel puţin 20% faţă de speciile autohtone, locale, cu o şansă de succes de 90%;
- rezistenţă sporită la adversităţi (incendii, poluare, boli, dăunători, secete, schimbări climatice etc.);
- calitatea superioară a biomasei;
- să nu pună în pericol echilibrul ecologic, biodiversitatea şi existenţa altor ecosisteme naturale sau a unor specii din flora şi fauna autohtonă;
- ponderea culturilor cu specii alohtone să nu depăşească o anumită limită (de 10-20%), ştiinţific stabilită, în structura compoziţională a pădurilor din zona respectivă.

8. Înainte de a decide introducerea în cultură a unor specii forestiere alohtone sau dislocarea unor specii autohtone, trebuie să se studieze multilateral posibilităţile existente în fiecare staţiune de a obţine recolte sporite şi efecte de protecţie suplimentare printr-o cultură intensivă, raţională a speciilor locale.

9. Aşadar, până la soluţionarea prin cercetări de lungă durată a problemei compoziţiei optime a arboretelor şi a pădurii în ansamblul ei, silvicultorul are la dispoziţie suficiente şi excelente biocenoze cu compoziţii specifice diferitelor biotopuri, optimizate de natură de-a lungul mileniilor. Ele reprezintă adevărate modele de structură optimă sub raport ecologic şi auxologic. Aşa încât, atât timp cât prin cercetări de lungă durată, organizate zonal, nu vor fi fundamentate alte soluţii, aplicarea „legii de aur" a compoziţiilor naturale rămâne condiţia esenţială pentru reuşita silvicultorului în opera sa de a crea păduri stabile, rezistente, cu funcţii

Foto 2. Aplicarea tratamentului regenerărilor succesive cu perioadă scurtă de regenerare deşi a asigurat o bună reuşită a regenerării fagului, rămâne deficitară sub raportul ameliorării compoziţiei arboretului.

(Foto D. Avăcăriţei)

multiple; aceasta cu atât mai mult cu cât cadrul natural al spaţiului geografic românesc este capricios şi sensibil la imixtiuni antropice în structurile ecosistemelor forestiere naturale. Principiul enunţat trebuie îmbinat cu cel al „legii de aur a provenienţelor locale", punând în aplicare conceptul de silvicultură cu bazele geneticii forestiere (Stănescu, Şofletea, 1998).

10. Optimizarea compoziţiei nu poate fi realizată decât în concepţie sistemică, respectiv în cadrul optimizării structurii de ansamblu a arboretelor, deci în strânsă legătură cu normalizarea structurii verticale a acestora, ceea ce implică aplicarea de tratamente intensive şi lucrări de îngrijire adaptate particularităţilor fiecărui tip de ecosistem. De exemplu, pentru realizarea de arborete amestecate de fag cu brad, silvicultorul va fi nevoit să apeleze la aptitudinile tratamentelor intensive, cu perioadă lungă sau continuă de regenerare. Restrângerea suprafeţelor ocupate de brad se corelează puternic cu greşita alegere şi aplicare a tratamentelor. Tăierile rase şi tratamentele aplicate în varianta unor perioade scurte de regenerare au avut şi continuă să aibă consecinţe grave sub raportul structurii compoziţionale a arboretelor. Pentru ca ecosistemul de pădure să dobândească o structură adecvată, inclusiv sub raportul compoziţiei, trebuie ca, pe lângă instalarea unui număr corespunzător de puieţi, semiinţişul şi apoi tineretul să prezinte o diversitate adecvată din punct de vedere genetic şi ecologic şi totodată, o biodiversitate structurală pe verticală care să corespundă ţelurilor de gestionare (Giurgiu, 2002). Din acest punct de vedere sil-

votehnica românească, conceptual şi practic, va trebui reconsiderată.

11. Îmbinarea criteriilor ecologice, economice şi genetice, folosind metode moderne matematice (inclusiv modele de simulare), poate contribui la obiectivizarea procesului de optimizare a compoziţiei arboretelor şi a pădurii în ansamblul ei.

C. Realităţi

1. Procesul de trecere de la compoziţia naturală - considerată ca optimă din multe puncte de vedere - la compoziţii artificiale, deşi în ţara noastră a început cu circa un secol mai târziu faţă de ţările central şi vest europene, s-a produs în ritm alert, continuând până în zilele noastre, mai întâi prin aplicarea crângului (crângului simplu, crângului cu rezerve, crângului compus) şi apoi a tăierilor succesive în pădurile de stejari, prin aplicarea grădinăritului extensiv şi chiar a tăierilor rase în amestecurile de fag cu răşinoase, mai recent prin tăieri „combinate" şi tăieri rase „de refacere", ca şi prin substituirea iresponsabilă a arboretelor naturale din Lunca Dunării şi din luncile marilor râuri interioare cu arborete artificiale de plopi euramericani, iar, în ultimii 15 ani, prin tăieri dezorganizate specifice perioadei de tranziţie mai ales în pădurile retrocedate foştilor proprietari. La acestea se adaugă insuficienta preocupare pentru îngrijirea semănişurilor, pentru degajări şi pentru îngrijirea arboretelor tinere, tocmai în perioada de formare a compoziţiei viitoarelor păduri. Nu vom ezita să amintim că, în perioada comunistă, politica speciilor, ca de altfel politica forestieră în ansamblul ei, a fost subordonată politicii de partid.

În fondul forestier al ţării există acum: prea multe arborete pure de molid, echiene, vulnerabile la adversităţi în staţiuni favorabile amestecurilor de fag, brad şi molid; prea multe făgete pure în staţiuni ocupate anterior de goruneto-făgete; întinse păduri de salcâm în staţiuni favorabile stejarului, gârniţei şi cerului; masive culturi de plop euramerican care au substituit majoritatea zăvoaielor din Lunca Dunării şi din luncile marilor râuri interioare ş.a. Molidomania, pinomania, plopomania şi exoticomania au dominat gândirea şi fapta silvică în ultimele patru decenii ale secolului al 20-lea (Vlad, Giurgiu, 1986; Vlad et al., 1986; Giurgiu, 1982; 2004).

Numai în secolul trecut proporţia fagului a scăzut de la circa 40% la 30%, a bradului de la circa 15% la 4%, a stejarului de la circa 10% la 2% ş.a. În schimb, în structura pe specii a pădurilor ţării, a crescut participarea molidului, pinilor, carpenului, salcâmului şi a altor specii de diverse tari şi diverse moi. Greşeli silviculturale sunt responsabile de restrângerea gârniţetelor în favoarea ceretelor.

Ca urmare a acestor măsuri silviculturale şi decizii politice, uneori luate chiar în numele ştiinţei silvice, actualele păduri ale României, în proporţie de circa 70%, au compoziţii alterate, mult diferite de cele ale pădurilor naturale considerate acum ca având structuri stabile, apropiate de cele optime. Ne aşteaptă, aşadar, o îndelungată, amplă, dificilă şi extrem de costisitoare ofensivă de renaturare, de reconstrucţie ecologică a pădurilor ţării. Tot atât de importantă este stăruinţa de a nu mai face alte greşeli pe lângă cele acumulate până în prezent.

2. În perioada anilor 1990 - 2002, când silvicultura a fost oarecum „liberalizată", au intervenit unele evoluţii noi dintre care o parte sunt favorabile, altele nefavorabile optimizării compoziţiei pădurilor noastre. Dintre acestea menţionăm următoarele (Giurgiu, 2004):

- a crescut suprafaţa ocupată de fag (cu peste 60 mii ha) în principal pe seama scăderii suprafeţei ocupate de răşinoase (în special de molid cultivat în afara arealului natural de vegetaţie). Iată cum natura, neîngrădită puternic de acţiuni silviculturale extrem de costisitoare, îşi cere şi reuşeşte să-şi revendice o parte din „drepturile" pierdute. Din păcate, o mare parte a tinereturilor de fag a fost lăsată fără îngrijirea necesară, ceea ce a afectat profund calitatea acestora;
- s-a redus cu circa 40 mii ha suprafaţa culturilor forestiere efectuate cu specii alohtone (duglas, pini, larice ş.a.), ceea ce demonstrează adevărul, spus anterior (Giurgiu, 1982), potrivit căruia cultura acestor specii este nesigură în foarte multe condiţii staţionale din ţara noastră;
- din păcate a scăzut, în continuare, proporţia de participare a bradului, stejarului, gorunului, cireşului, paltinului şi a altor specii valoroase;
- în schimb, se constată o tendinţă de intensificare a proceselor de cărpinizare, de teizare şi de salcâmizare a fondului forestier al ţării.

În aceeaşi perioadă suprafaţa culturilor cu plopi euramericani a scăzut, din multiple cauze, ceea ce ar putea favoriza procesul de renaturare a respectivelor zone.

Consecinţele ecologice, economice, sociale şi spirituale ale imixtiunilor brutale în structura arboretelor, efectuate cu nesocotirea legilor naturii, le suportă actuala generaţie de silvicultori şi societatea românească; le vor suporta, din nefericire, şi viitoarele generaţii.

3. Alegerea corectă a speciilor, a compoziţiilor de regenerare şi realizarea compoziţiilor-ţel (a compoziţiilor optime) au fost şi încă mai sunt împiedicate de o serie de factori subiectivi şi obiectivi, dintre care menţionăm:

- regretabila stagnare sub raport conceptual a tipologiei forestiere, stagnare produsă după ce în România se înfăptuiseră remarcabile progrese datorate unor corifei ai şcolii româneşti de tipologie a staţiunilor forestiere şi

a pădurilor (Chiriţă, 1977; Paşcovschi, 1958; Doniţă, Chiriţă, Stănescu, 1990);

- renunţarea la cartări staţionale aprofundate, ceea ce coincide cu destrămarea colectivelor de specialişti din acest domeniu, precum şi cu demolarea unor laboratoare de specialitate;

- slaba calitate a normelor tehnice referitoare la compoziţiile de regenerare, elaborate în perioada anilor 1950-1986, precum şi nepunerea în aplicare a celor elaborate în anul 2000;

- dirijarea resurselor umane inginereşti pentru activităţi nesilvice în perioada comunistă şi pentru activităţi legate de retrocedarea pădurilor către foştii proprietari în perioada de tranziţie, ceea ce a avut consecinţe nedorite asupra amplorii şi calităţii lucrărilor silvotehnice referitoare la regenerarea naturală, precum şi la îngrijirea şi conducerea arboretelor spre structuri compoziţionale optime;

- regresul cercetării ştiinţifice din domeniul regenerării şi îngrijirii arboretelor, precum şi pentru realizarea de culturi experimentale cu diferite compoziţii;

- reducerea frecvenţei şi a calităţii fructificaţiei îndeosebi a celor de stejari, fără ca, în aceste condiţii să se fi elaborat şi pus în aplicare noi tehnologii pentru păstrarea pe termen lung a seminţelor (de stejari) şi pentru producerea de material de reproducere prin metode vegetative moderne.

La cele menţionate mai sus, pentru multe păduri aflate în proprietate privată se adaugă evoluţii în sensuri diferite faţă de compoziţiile optime. De exemplu, suprafaţa arboretelor parcurse corect cu lucrări de regenerare şi lucrări de îngrijire a scăzut sub limitele tolerabilităţii, ceea ce afectează viitorul pădurilor pe o apreciabilă suprafaţă a fondului forestier naţional.

Foto 3. Arborete de molid productive şi stabile trebuie create doar în etajul bioclimatic al molidişurilor, cu condiţia introducerii în compoziţia lor a altor specii potrivite staţiunii 15-25%.

D. Perspective

1. Stabilirea compoziţiei optime a pădurilor României reprezintă o problemă dificilă şi de o mare complexitate, posibil de rezolvat doar după proiectarea compoziţiei-ţel distinct pentru fiecare arboret, în baza unor temeinice clasificări şi cartări tipologice a ecosistemelor forestiere. Totuşi, unele orientări, în concordanţă cu documentele adoptate la nivel european (MCPFE, 1993, 1998, 2003), se pot deja formula, astfel că le menţionăm:

- creşterea substanţială a suprafeţei ocupate de fag, de la 30%, cât este în prezent, la 35-37% în viitor, ceea ce este posibil de înfăptuit atât sub raport ecologic, cât şi din punct de vedere economic, cu precizarea că fagul este o binefacere, o speranţă, o mare oportunitate pentru silvicultura românească, pentru ţară, ponderea acestei specii trebuie să crească în primul rând în etajul amestecurilor de fag cu răşinoase, dar şi în etajele bioclimatice FM1 şi FD4;

- majorarea suprafeţei ocupate de brad, de la 4% la 6-8% în viitor, în care scop se impune formarea de arborete amestecate de fag cu brad, acţiunea fiind justificată ecologic şi economic;

- majorarea moderată a suprafeţei ocupate de stejari, de la 18% cât este în prezent, la 22-23% în viitor;

- scăderea substanţială a suprafeţei destinate molidului, de la 23% la 16-18%, în favoarea bradului şi a fagului;

- creşterea substanţială a suprafeţelor ocupate de specii forestiere de foioase preţioase (cireş, paltin,

frasin, sorb etc.);

- reducerea substanţială a suprafeţelor ocupate de diverse specii moi şi de diverse specii tari, precum şi a suprafeţelor din actualul fond forestier destinate culturilor de plopi euramericani, în favoarea speciilor locale (plop alb, plop negru, sălcii ş.a.), această acţiune fiind justificată de necesitatea renaturării, cel puţin parţială, a Luncii Dunării şi a luncilor marilor râuri interioare;

- restrângerea suprafeţelor din actualul fond forestier ocupate de salcâm, dând prioritate speciilor autohtone, locale, îndeosebi stejarilor în staţiuni potrivite.

În schimb, avem în vedere extinderea culturilor de salcâm şi de pini pe terenuri degradate din afara fondului forestier, acolo unde speciile autohtone nu găsesc condiţii favorabile de vegetaţie. Se justifică, de asemenea, extinderea culturilor de plopi euramericani în fondul agricol, în zonele lipsite de păduri, după exemplul italian.

În privinţa salcâmului, este necesară precizarea potrivit căreia această specie exotică a fost adusă în ţara noastră nu pentru a înlocui specii autohtone de milenii înfrăţite cu mediul spaţiului carpato-danubiano-pontic, ci pentru a contribui la vindecarea rănilor pământului şi a crea culturi forestiere provizorii în stepă, rol pe care îl înfăptuieşte cu succes în staţiuni potrivite.

2. Faţă de modificările de mediu (climatice, staţionale), deja intervenite, care - probabil - se vor intensifica în viitor, problemei compoziţiei optime a pădurilor i se adaugă noi dificultăţi. Există tendinţa de aridizare a climei, chiar de semideşertificare în unele zone ale ţării; este posibilă o modificare a zonalităţii vegetaţiei (trecerea stepei în semideşert, a silvostepei în stepă, a zonei forestiere de câmpie în silvostepă ş.a.m.d.). În acest context unii specialişti au lansat ideea preluării unor soluţii din străinătate, respectiv de a folosi specii forestiere alohtone (presupuse) mai rezistente la secete şi la alte adversităţi. Noi, dimpotrivă, pentru sudul şi sud-vestul ţării, unde efectele modificărilor climatice sunt mai evidente, credem în primul rând în potenţialul genetic al speciilor autohtone xerofite (stejarul pufos, stejarul brumăriu ş.a.) şi mezoxerofite, cu condiţia ca viitoarele culturi să fie raţional gestionate potrivit legilor naturii. Este însă necesar ca puţinele păduri naturale de stejari din silvostepă să fie trecute în regim special de conservare, urmărind ocrotirea valorosului potenţial genetic de care dispun aceste specii, astfel încât respectivele resurse genetice să asigure producerea materialului de reproducere pentru viitoarele împăduriri. Aici trebuie lăsată la o parte securea şi pusă mâna pe lopată.

Salvarea de la moarte a pădurilor din zonele bântuite de secete şi afectate de efectele schimbărilor climatice, împreună cu acţiunea naţională de creare a reţelei naţionale de perdele forestiere de protecţie constituie unul dintre cele mai grele examene pe care actuala generaţie de silvicultori este constrânsă să-l dea în faţa viitorimii. Reuşita acestor acţiuni va depinde în mare măsură de alegerea speciilor şi a compoziţiilor de regenerare, de gestionarea durabilă a acestor păduri în regim special de conservare.

E. Acţiuni urgente

În scopul redresării pădurilor ţării sub raportul compoziţiei, în sensul apropierii acesteia din urmă de compoziţia optimă, sunt necesare acţiuni urgente de mare amploare, dintre care menţionăm:

- intensificarea cercetărilor de ecologie forestieră pentru realizarea unui sistem unitar de clasificare tipologică a pădurilor, luând în considerare realizările şcoalei româneşti de tipologie forestieră, modificările produse în mediu şi conceptele aplicate în ţări ale Uniunii Europene*;

- reconstituirea şi dezvoltarea colectivelor de specialişti şi a laboratoarelor din domeniul tipologiei forestiere atât la sectorul de cercetare, cât şi la sectorul de amenajare din Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice;

- generalizarea cartărilor tipologice aprofundate, în primă urgenţă intrând pădurile deteriorate şi cele aflate sub influenţa modificărilor de mediu cum sunt cele din sudul şi sud-estul ţării, precum şi terenurile destinate împăduririi din afara actualului fond forestier. Va fi necesară o temeinică redelimitare a zonelor, subzonelor şi etajelor bioclimatice, eliminând neconcordanţele constatate în acest domeniu, care au consecinţe grave asupra alegerii compoziţiei arboretelor şi, în ultimă instanţă, asupra viitorului acestora;

- amplificarea cercetărilor şi a culturilor experimentale pentru stabilirea speciilor şi a compoziţiilor adecvate realizării reţelei naţionale de perdele forestiere de protecţie, în care scop se impune revigorarea Staţiunii experimentale Bărăgan şi realizarea de colaborări cu staţiunile agricole din zonă (avem în vedere în primul rând Staţiunea Mărculeşti). Crearea în ultimii doi ani a unor noi perdele de protecţie de către Regia Naţională a Pădurilor - Romsilva este un semn de bun augur în acest domeniu;

- elaborarea şi aplicarea unor noi norme tehnice pentru stabilirea compoziţiilor de regenerare şi a compoziţiilor-tip ale arboretelor, precum şi a unei noi ediţii a normelor tehnice pentru alegerea şi aplicarea corectă a tratamentelor, cu precizarea că aceste norme să fie suficient de flexibile pentru a putea fi adaptate la particularităţile regionale şi locale ale fiecărui arboret, luând în considerare criterii ecologice şi genetice fără a margi-

* A se vedea articolele de acest profil publicate în nr. 2/2004 al Revistei pădurilor.

naliza criteriile economice;

- intensificarea şi amplificarea lucrărilor de îngrijire şi conducere a arboretelor, cu acordarea importanţei primordiale îngrijirii seminţişurilor, degajărilor şi arboretelor tinere, deoarece *„Fără o campanie urgentă, intensă şi susţinută de operaţiuni culturale se pierd în fiecare moment valori imense în pădurile noastre şi se surpă temelia silviculturii viitorului"* (M. Drăcea, 1946);

- promovarea şi în ţara noastră a noilor tehnologii pentru conservarea seminţelor forestiere pe termen lung (îndeosebi pentru seminţele de stejari) şi a tehnologiilor moderne pentru producerea materialului de reproducere prin metode vegetative, ceea ce va putea depăşi în mare măsură actualele dificultăţi generate de lipsa de fructificaţii a unor specii forestiere;

- extinderea culturilor experimentale cu diferite compoziţii în diverse condiţii staţionale, precum şi a reţelei arboretelor experimentale parcurse cu lucrări de îngrijire şi tratamente în mai multe variante prin care să se urmărească, printre alte obiective, şi stabilirea compoziţiilor optime, în primul rând în ocoalele silvice aflate în administraţia Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice. În plus, în acelaşi scop este necesar ca în fiecare ocol silvic din ţară să se realizeze o reţea de *arborete model* parcurse cu lucrări de îngrijire şi cu lucrări de regenerare, comparativ cu o zonă martor. Pe o asemenea bază experimentală se va putea acumula informaţiile ştiinţifice necesare pentru o mai bună stabilire a compoziţiei de regenerare, a compoziţiei-ţel, precum şi a mijloacelor care se impun în acest scop; totodată se va afla în ce condiţii staţionale va fi oportună introducerea în cultură a unor specii alohtone (exotice) şi extinderea unor specii autohtone în afara arealelor naturale de vegetaţie;

- administrarea şi amenajarea pădurilor proprietate privată în aşa manieră încât gospodărirea acestor păduri, inclusiv sub raportul optimizării compoziţiei arboretelor, să nu se deosebească de gestionarea pădurilor aflate în proprietatea publică a statului (Giurgiu, 2003).

În condiţiile naturale ale ţării noastre, deosebit de favorabile vegetaţiei forestiere, cu unele excepţii, silvicultura românească dispune de un potenţial genetic şi ecologic excepţional care folosit raţional - ceea ce înseamnă ca fiecare specie autohtonă, provenienţă, varietate şi ecotip să fie promovate în structuri adecvate la locul indicat de natură - garantează mari şanse de succes în opera de creare a pădurilor viitorului.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
membru corespondent al
Academiei Române
E-mail: asasmeca@rnc.ro

BIBLIOGRAFIE

Chiriţă, C. et al.: *Staţiuni forestiere.* Editura Academiei R. S. România, Bucureşti, 518 p.

Doniţă, N., Chiriţă, C., Stănescu, V., 1990: *Tipuri de ecosisteme forestiere din România.* I.C.A.S., Seria a II-a, C.M.D.P.A., Bucureşti, 390 p.

Drăcea, M., 1946: *Perfectarea arborilor şi arboretelor*, Manuscris

Giurgiu, V., 1982: *Pădurea şi viitorul.* Editura Ceres, Bucureşti, 407 p.

Giurgiu, V., 2002: *Biodiversitatea şi regenerarea arboretelor.* Bucovina forestieră, nr. 1-2, pp. 45-54.

Giurgiu, V., 2003: *Cu privire la organizarea prin amenajament a pădurilor: trecut, prezent şi viitor.* În V. Giurgiu (sub red.) Silvologie III A, Editura Academiei Române, Bucureşti, pp. 135-148.

Giurgiu, V., 2004: *Gestionarea durabilă a pădurilor României.* Editura Academiei Române. Bucureşti, 320 p.

MCPFE, 1993: Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe Helsinki.

MCPFE, 1998: Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Lisbona.

MCPFE, 2003, Fourth Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. Wienna.

Paşcovschi, S., Leandru, V., 1958: *Tipuri de pădure din R. P. Română.* Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 458 p.

Stănescu, Şofletea, 1998: *Silvicultura cu bazele geneticii forestiere.* Editura Ceres, Bucureşti, 282 p.

Vlad, I., Giurgiu, V., 1986: *Pădurile actuale după un secol de gospodărire: învăţăminte şi prognoze.* În: V. Giurgiu (sub red.), Pădurile noastre: ieri, astăzi, mâine. CMDPA, Bucureşti, pp. 121-138.

Vlad, I., Constantinescu, N., Purcelean, Şt., Badea, M., 1986: *Concepţii şi orientări în domeniul regenerării naturale a pădurilor în România.* În: I. Catrina (sub red.), Dezvoltarea cercetării ştiinţifice din silvicultură. 50 de ani de la crearea Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice.CMDPA, Bucureşti pp. 69-77.

*** Norme tehnice în silvicultură, ediţiile 1966, 1986, 1988, 2000.

The optimum composition for Romania's forests

Abstract

We present the conclusions of the symposium organized by the Romanian Academy (commission for forestry sciences) and The Academy of Agricultural and Forestry Sciences (forestry section) on 14th April 2004 on problems concerning the composition on forestry species of forests in Romania.

We demonstrate that 70% of forests have strongly adulterated compositions much different from the natural ones. For example, last century the percentage (ratio) of the common beech decreased from 40% to 30%, the fir tree from 15% to 4%, the common oak from 10% to 2%. On the contrary the proportion of Norway Spruce, pines, common hornbeam, locust and other less valuable species increased.

In order to improve (optimize) the forests' composition on species we plan to increase the percentage (ratio) of the common beech (37-39%), the fir tree (6-8%), the common oak species (22-23%) as well as the percentage decrease of Norway Spruce (16-18%) and of less valuable species. Considering this reason, we give priority to ecologic criteria in the actions of the ecologic rebuilding of our forests.

In the end we present the necessary measures for accomplishing this purpose.

Keywords: stand structure, optimization (improvement) of stand structure, ecologic rebuilding, forestry ecology.

Expunere asupra lucrării „Aspecte privind fundamentarea economică / funcțională a compoziției pădurilor"*

Filimon CARCEA
Ion DUMITRU

Din cuprinsul lucrării – incluzând şi o incursiune istorică referitoare la evoluţia atitudinii faţă de compoziţia pădurilor ţării – în această expunere, ne vom opri cu precădere asupra unor aspecte privind: *problema compoziţiei pădurilor în ultima jumătate de secol; preţul lemnului şi limitele lui ca element de referinţă pentru stabilirea compoziţiei pădurilor; fundamentarea compoziţiei de viitor în condiţiile gestionării durabile a pădurilor.*

1. În legătură cu primul aspect, este de precizat că ***ultima jumătate de secol reprezintă, de fapt, perioada trecerii la gospodărirea tuturor pădurilor ţării pe bază de amenajament*** şi în care compoziţia-ţel, respectiv compoziţia de viitor, este considerată şi tratată ca una din principalele baze de amenajare şi de gospodărire a pădurilor.

Întrucât compoziţia optimă – corespunzătoare condiţiilor ecologice date şi ţelurile majore urmărite prin gospodărire – nu se poate realiza decât în intervale de timp foarte îndelungate, în amenajament se iau în considerare, de regulă, compoziţii-ţel de etapă, dintre care cele mai importante sunt compoziţia la exploatabilitate şi compoziţia de / la regenerare. Nu insistăm asupra lor. Subliniem doar că nici normele tehnice de amenajare, nici cele privind compoziţiile, nu cuprind recomandări detaliate privind stabilirea compoziţiilor de viitor, în condiţiile concrete ale fiecărui arboret.

Pe plan teoretic, o contribuţie remarcabilă referitoare la compoziţiile - ţel o constituie propunerile dr. Radu Dissescu privind optimizarea acestora cu ajutorul modelării matematice. Propunerile respective, bazate iniţial pe aplicarea programării liniare, pornind de la ţelul economic şi compoziţia arboretelor (Dissescu, 1966, 1980), au fost ulterior dezvoltate de autor, pe baza unei abordări mai largi, de tip bayesian, axată pe prospectarea dezvoltării producţiei de lemn, dar şi pe luarea în considerare a funcţiilor de protecţie ale arboretelor (Dissescu, 1990). În aceeaşi sferă de preocupări se înscriu şi cercetările privind promovarea în amenajament a tehnicilor de simulare, în principal cu scopul investigării/prognozării efectelor aplicării soluţiilor adoptate (Seceleanu, 1988). De asemenea, sunt de menţionat unele încercări de ierarhizare a principalelor specii forestiere în raport cu importanţa lor economică (Iacovlev, 1967). Ierarhizările respective – pentru fazele de silvicultură, exploatare, industrializare – s-au făcut în raport cu rentabilitatea unui hectar de pădure de diferite specii şi cu alţi indicatori valorici, cum ar fi valoarea producţiei totale a

* Prezentată în cadrul dezbaterii ştiinţifice cu **titlul** „Compoziţii optime pentru pădurile României", desfăşurată în 14.04.2004 la C.O.S. Bucureşti. Lucrarea *in extenso* va fi prezentată într-un volum dedicat dezbaterilor respective

unui hectar de pădure ş.a. Chiar dacă nu au fost luate în considerare la stabilirea compoziţiilor - ţel, ele au putut influenţa într-un fel sau altul, pe termen scurt, atitudinea faţă de speciile forestiere luate în studiu. Este de menţionat că rezultatele cercetărilor respective, cel puţin pentru faza de silvicultură, au fost afectate de modul inadecvat în care era stabilit preţul lemnului pe picior.

Sub raport practic, în etapa analizată atitudinea faţă de compoziţia de viitor a pădurilor s-a caracterizat prin tentativa extinderii răşinoaselor şi a unor specii de foioase repede crescătoare, manifestată în special de la nivelul anilor '60 până în 1986. Această tentativă – bazată pe considerente economice şubrede – a vizat, cu precădere, satisfacerea necesităţilor de lemn de celuloză şi hârtie, necesităţi impuse de dezvoltarea unei industrii de profil necorelate cu resursele de materii prime. Influenţa acţiunilor întreprinse pe linia extinderii speciilor menţionate, promovate într-o perioadă scurtă de timp (1976 - 1986) chiar printr-un program naţional privind dezvoltarea fondului forestier, este reflectată de evoluţia compoziţiei pădurilor ţării în perioada 1957 - 2001 (Tabelul 1). Se constată o creştere de

Tabelul 1

Proporţia speciilor în pădurile României între anii 1957 şi 2001

Specia	1957*		1989		2001**	
	Suprafaţa - mii ha -	%	Suprafaţa - mii ha -	%	Suprafaţa - mii ha -	%
Total răşinoase	1350	23,6	1926	30,8	1853	29,8
Molid			1429	22,9	1406	22,6
Brad			317	5,1	299	4,8
Alte răşinoase			180	2,8	148	2.4
Total foioase	4377	76,4	4323	69,2	4353	70,2
Fag	1976	34,5	1894	30,3	1956	31,5
Stejari	1161	20,3	1146	18,3	1115	18,0
Paltin			43	0,7	40	0,7
Frasin			55	0,9	56	0.9
Salcâm			247	3,9	255	4,1
Alte foioase tari	863***	15,1	603	9,7	625	10,1
Plopi + sălcii			179	2,9	150	2,4
- din care Plea			66	1,0	49	0,8
Alte foioase moi	377****	6,5	156	2,5	156	2,5
Total	5727	100.0	6249	100.0	6206	100.0

* Primul an în care existau amenajamente unitare pentru toate pădurile ţării
** Ultimul an cu date bazate pe amenajament pentru întregul fond forestier
*** Cuprinde şi paltin, frasin, salcâm
**** Cuprinde şi plopi, sălcii

6,2% a proporţiei răşinoaselor (în principal a molidului şi pinului) şi de 2,9% a diverselor moi, prin crearea de culturi speciale de plopi euroamericani. Creşterea respectivă s-a făcut în special pe seama scăderii proporţiei fagului şi a stejarilor (cu 3% şi respectiv 2,3%); după 1989, s-a înregistrat o uşoară scădere a răşinoaselor şi plopilor euroamericani, în special în favoarea fagului şi a altor foioase tari; din păcate nu şi a stejarilor, care scad în continuare.

Modificările din perioada luată în considerare, deşi semnificative, nu sunt pe măsura presiunilor privind extinderea răşinoaselor, a plopilor euroamericani şi a altor specii repede crescătoare.

Este de remarcat faptul că, în pofida tentativelor şi presiunilor menţionate, amenajamentul silvic românesc s-a dovedit, în privinţa problemei analizate, un factor de echilibru, modificându-şi doar sporadic şi punctual atitudinea privind compoziţiile-ţel corespunzătoare funcţiilor multiple – ecologice, economice şi sociale – pe care trebuie să le îndeplinească arboretele şi pădurea în ansamblul ei.

Aceasta s-a datorat în pricipal faptului că prin amenajament s-a promovat sistemul de zonare funcţională, conceput şi propus de prof. I. Popescu-Zeletin (1954) şi ameliorat apoi succesiv prin studii şi cercetări ulterioare (Giurgiu, Dissescu *et al.*, 1987 etc.). Aşa cum s-a subliniat în literatura de specialitate, sistemul a avut implicaţii majore asupra bazelor de amenajare a pădurilor, (Carcea, Dissescu, 1979) şi a creat premise pentru trecerea treptată spre o gospodărire pe arborete, cu diferenţieri în raport cu funcţiile multiple ale fiecărui dintre acestea (Carcea, Milescu, 1980, Carcea, 1990.) În legătură cu problema compoziţiei, privită ca bază de amenajare, chiar în perioada aplicării programului menţionat, s-a recomandat ca răşinoasele să fie introduse – pe bază de studii de fundamentare adecvată – *„în arealul natural al amestecurilor de răşinoase cu foioase"*, acolo de unde *„au fost extrase prin tăieri neregulate din trecut"* (Rucăreanu, Carcea, 1981). Din păcate, în multe situaţii asemenea recomandări nu au fost luate în considerare, extinderea făcându-se şi în afara arealului natural, îndeosebi în aşa numite culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză.

2. Ca expresie bănească a valorii principalului produs al pădurii, ***preţul lemnului are un rol deosebit în aprecierea speciilor forestiere sub raportul importanţei lor economice din momentul valorificării.*** În ceea ce priveşte evoluţia preţului pe picior a lemnului, este de precizat că până în 1990, când toate pădurile ţării s-au aflat în patrimoniul statului, acest preţ era în mod strict controlat de către organisme specializate, cum a fost Comitetul de Stat al Preţurilor. Evident, preţul respectiv nu reflecta valoarea reală a lemnului şi, în multe situaţii, nu era nici în corelare directă cu cerinţele şi cu valoarea lemnului de diferite specii. Acest lucru se desprinde clar din datele privind preţul lemnului pe picior pe specii şi grupe de specii în anii 1979 şi

2003 (Tabelul 2). Se observă, de exemplu, că, la

Tabelul 2

Preţul lemnului pe picior la principalele specii şi grupe de specii în anii 1979 şi 2003

Specii sau grupe de specii	1979		2003		
	Lei/mc*	Coeficienţi valorici**	Lei/mc	Euro/mc	Coeficienţi valorici**
Răşinoase	59	1,00	556645	13,76	1,00
Fag	31	0,52	627601	15,51	1,12
Stejar, gorun, gârniţă	82	1,39	913310	22,57	1,64
Diverse tari	57	0,97	542611	13,41	0,97
Diverse moi	36	0,61	462626	11,43	0,83
	44,80		593142	14,66	

* Preţuri stabilite de Comitetul de Stat al Preţurilor (Petrescu, 1992).
** Stabiliţi în raport cu preţul lemnului pe picior la răşinoase.

nivelul anului 1979, lemnul de fag, care îşi câştigase întrebuinţări importante, inclusiv în industria de placaje şi furnire, avea un preţ pe picior reprezentând circa jumătate din preţul pe picior al lemnului de răşinoase. De asemenea, lemnul de stejar, gorun şi gârniţă avea, în raport cu cel de răşinoase, considerat ca referinţă, un coeficient valoric de doar 1,39. Aşa cum este firesc, în anul 2003, preţul pe picior al lemnului de fag îl depăşeşte pe cel al lemnului de răşinoase, iar în cazul lemnului de stejari, coeficientul valoric la care ne-am referit creşte de la 1,39 la 1,64.

Aceste modificări apreciabile ale preţului pe picior în raport cu valoarea principalelor specii şi grupe de specii au la bază, pe de-o parte, cercetări privind diferenţierea pe specii şi sortimente a preţului lemnului pe picior în raport cu criterii economice obiective, inclusiv cu luarea în considerare a modului de valorificare a lemnului pe piaţa externă (Giurgiu *et al.*, 1983; Giurgiu, 1986), iar, pe de altă parte trecerea, după anul 1992, la livrarea lemnului pe picior pe bază de licitaţie. Modificările respective au determinat şi creşteri ale preţului mediu unitar al lemnului pe picior (pe ansamblul speciilor), de la 3,01 Euro/m³, cât era – după fluctuaţii însemnate – în anul 1992, la 14,66 Euro/m³, în anul 2003 (Tabelul 3).

Tabelul 3

Evoluţia preţului lemnului pe picior la principalele specii şi grupe de specii în perioada 1990 - 2003

Anul	Preţ vânzare realizat		
	Lei/m³	USD/m³	Euro*/m³
1990	124	5,75	-
1991	402	5,26	4,58
1992	1203	3,91	3,01
1993	3247	4,27	3,67
1994	9892	5,98	5,03
1995	15667	7,71	5,96
1996	24339	7,89	6,30
1997	61545	8,59	7,61
1998	106785	12,03	10,69
1999	148368	9,68	9,10
2000	283594	13.07	14,21
2001	430215	14,80	16,53
2002	464133	14,04	14,85
2003	594067	18.19	14,66

* ECU - până la 31.12.1998

Este de subliniat că, deşi creşterile înregistrate în ultimul deceniu sunt substanţiale, preţurile lemnului pe picior practicate în ţara noastră se situează şi în prezent cu mult sub cele corespunzătoare valorii reale, de piaţă, a lemnului respectiv. În legătură cu aceasta, *în lucrare se prezintă şi preţuri ale lemnului pe picior practicate în alte ţări europene.* Cauzele acestei valorificări necorespunzătoare sunt multiple. Ele ţin de reducerea drastică, după 1989, a capacităţilor de exploatare şi de industrializare a lemnului, de nivelul încă scăzut al dezvoltării economice şi, în special, de lipsa unei pieţe reale a lemnului.

Aceste aspecte nu au însă legătură directă cu problema care face obiectul expunerii. Ele sunt doar de natură să pună în lumină grija care trebuie acordată valorificării resurselor lemnoase din pădurile ţării, în perioada de preaderare la Uniunea Europeană.

În ceea ce priveşte utilizarea preţului lemnului la stabilirea compoziţiei de viitor a pădurilor, problema este complicată şi implică riscuri deosebite. Aflat de regulă în corelare cu valoarea de întrebuinţare a lemnului, preţul acestuia, diferit de la o specie forestieră la alta, a jucat şi poate juca un rol însemnat în aprecierea/ierarhizarea speciilor respective sub raportul importanţei lor economice. Asemenea aprecieri şi ierarhizări sunt însă valabile pentru momentul/etapa în care sunt făcute. Valabilitatea lor nu poate fi extinsă la perioade de zeci şi chiar sute de ani, care trebuie să fie avută în vedere la stabilirea compoziţiei de viitor a ecosistemelor forestiere. Aşa cum rezultă din cele de mai sus, preţul lemnului este fluctuant. El depinde de conjunctura pieţei, de politicile de preţuri aplicate de o ţară sau alta în diferite etape de dezvoltare, de modalităţile de prelucrare şi de utilizare a lemnului diverselor specii forestiere etc. Dacă în prezent fagul este foarte apreciat pentru calitatea lemnului său, în secolul al XIX-lea el era considerat ca o specie fără valoare economică, propunându-se cu insistenţă înlocuirea lui cu molid. (Gheorghiu, 1894; Davidescu, 1894; ş.a.) Ţinând seama de condiţiile de climă şi de relief din ţară, precum şi de faptul că fagul – în ecosisteme pure sau de amestec – reprezintă structura de rezistenţă a pădurilor noastre de munte, este uşor de imaginat ce ar fi însemnat pentru pădurile respective adoptarea unor asemenea măsuri.

Din cele de mai sus, se desprinde clar concluzia că nici preţul lemnului, nici alţi indicatori economici mai complecşi, în care acest preţ este implicat – cum ar fi rentabilitatea, valoarea unui hectar de pădure etc. – nu pot servi, decât ca elemente informative, de orientare, şi doar pe perioade scurte, la stabilirea compoziţiei pădurilor.

*3. **Gestionarea durabilă a pădurilor*** – vizând administrarea şi folosirea pădurilor în aşa fel încât acestea să-şi menţină, printre altele, biodiversitatea, capacitatea de regenerare, vitalitatea şi potenţialul de a îndeplini funcţii ecologice, economice şi sociale multiple – ***imprimă o viziune nouă şi asupra compoziţiei de viitor a pădurilor.*** Aceasta este legată de preocuparea păstrării, în condiţii cât mai bune, a componentelor ecosistemelor naturale şi a celor care corespund condiţiilor staţionale date, cu toate relaţiile şi interacţiunile ce le sunt specifice.

Rezultă din cele de mai sus că orice demers privind modificarea compoziţiei pădurilor fundamentat numai pe luarea în considerare a producţiei de lemn şi a parametrilor economici ai producţiei respective se situează automat în afara cadrului corespunzător gestionării durabile, deoarece o asemenea gestionare, nu numai că nu poate ignora preocupări ca cele privind diversitatea biologică şi capacitatea ecosistemelor forestiere de a contribui la ameliorarea condiţiilor de mediu şi de viaţă, dar trebuie să le promoveze cu hotărâre şi consecvenţă.

Într-adevăr, experienţa îndelungată din silvicultură demonstrează că ori de câte ori modificările de compoziţie a ecosistemelor forestiere s-au făcut numai prin prisma unor indicatori valorici de genul celor menţionaţi, fără luarea în considerare şi a altor criterii – cum ar fi cele legate de funcţiile ecologice şi sociale ale arboretelor constituite din specii diferite sau de rolul fitocenotic al unora din speciile respective – modificările în cauză au constituit greşeli esenţiale, cu efecte negative de lungă durată în gospodărirea pădurilor. Aşa, de exemplu, substituirea, în secolele trecute, cu molid şi pin a unor întinse păduri de amestec şi de foioase din centrul Europei a avut ca urmări, nu numai restrângerea diversităţii biologice a pădurilor şi modificări nefavorabile ale condiţiilor de mediu şi de peisaj geografic, ci şi o scădere treptată a potenţialului productiv al pădurilor, ca efect al fenomenelor de acidificare şi podzolire a solurilor, a sărăcirii acestora în substanţe nutritive ş.a. La acestea s-a adăugat şi reducerea substanţială a stabilităţii ecosistemelor forestiere, care au devenit mult mai vulnerabile la diverse calamităţi (doborâturi produse de vânt, atacuri de insecte etc.). Evident că atunci când s-au declanşat acţiunile de înlocuire cu molid a pădurilor naturale, nu s-au luat în considerare nici valoarea mediogenă a speciilor originare la care s-a renunţat, nici vulnerabilitatea la calamităţi a ecosistemelor pure de molid care au fost create.

Pagubele determinate de inconvenientele menţionate şi eforturile care se fac, în unele zone, pentru revenirea, în măsura posibilităţilor, la tipurile naturale de păduri – sau măcar la structuri de pădure apropiate acestora – depăşesc desigur cu mult avantajele economice care au constituit temeiul demersului menţionat. Inconveniente încep să apară şi în cazul acţiunilor mai recente, de după ultimul război mondial, care au vizat, la scară mai restrânsă, extinderea răşinoaselor în afara arealului lor natural, ca cele din Anglia şi din ţara noastră. Toate acestea se întâmplă pe fondul renunţării – de cele mai multe ori pe baza unor considerente economice de conjunctură – la speciile de bază ale ecosistemelor naturale de pădure, la speciile cele mai adaptate şi corespunzătoare condiţiilor naturale de vegetaţie.

În legătură cu cele de mai sus şi ţinând seama de imperativele privind conservarea biodiversităţii, apare în mod firesc întrebarea dacă, în condiţiile unei gestionări durabile, se mai poate pune problema unor preocupări speciale privind fundamentarea economică/funcţională a compoziţiei ecosistemelor respective. Evident, răspunsul nu poate fi decât pozitiv, deoarece diferenţieri în ceea ce priveşte proporţia participării în compoziţia arboretelor se pot face şi între specii cu exigenţe ecologice apropiate. De data aceasta, fundamentarea respectivă - vizând optimizarea compoziţiei de viitor - trebuie să aibă în vedere, în mod obligatoriu, atât asigurarea unei concordanţe depline între condiţiile de vegetaţie şi exigenţele speciilor avute în vedere, cât şi necesitatea luării în considerare a ansamblului de funcţii ecologice, economice şi sociale pe care trebuie să le îndeplinească ecosistemele forestiere.

O asemenea optimizare presupune analize complexe şi aprofundate. În mod practic, pe baza analizelor respective, pentru fiecare arboret trebuie să se precizeze, de la început, care sunt speciile forestiere care – în limitele impuse de considerentele de ordin ecologic şi de preocupările pentru biodiversitate – pot şi trebuie să fie menţinute sau promovate. Pornind apoi, pe de o parte, de la ordinea funcţiilor atribuite prin amenajament arboretului şi de la evaluarea funcţiilor/efectelor funcţiilor respective, iar pe de altă parte de la capacitatea speciilor considerate de a contribui, într-o măsură sau alta, la îndeplinirea fiecăreia dintre aceste funcţii, compoziţia-ţel ar putea fi optimizată pe bază de analiză multicriterială sau, eventual, prin metode ale programării dinamice. În raport cu natura şi funcţiile arboretului dat, trebuie să fie luate în

considerare, pentru fiecare specie, toate valenţele care pot prezenta interes, inclusiv cele de natură fitocenotică, legate de structura şi stabilitatea arboretului, de întrajutorarea speciilor în cadrul acestuia ş.a.m.d.

La elaborarea modelelor matematice necesare unei astfel de optimizări trebuie să se ţină seama de toate cerinţele exprimate mai sus.

Dificultăţi mari privind o asemenea abordare sunt legate în special de evaluarea funcţiilor/ efectelor funcţiilor ecologice şi sociale ale arboretelor, precum şi de cuantificarea aportului speciilor luate în considerare la exercitarea fiecăreia din funcţiile respective. Aceste evaluări/cuantificări nu se pot face decât pe baze de cercetări multidisciplinare şi de durată. În lipsa lor, unele ierarhizări relative, de primă instanţă, ale speciilor forestiere în raport cu importanţa lor funcţională s-ar putea face prin procedee euristice simple, bazate pe luarea în considerare a funcţiilor fiecărui arboret, pe grade de priorităţi, precum şi pe aprecierea, pe bază de indici, a contribuţiei speciilor componente la îndeplinirea lor. Desigur că şi în acest caz pot fi luate în seamă numai specii cu exigenţe corespunzătoare condiţiilor staţionale date.

Evident că fundamentările de genul celor la care ne-am referit sunt mult mai complexe decât fundamentările bazate în principal pe producţia de lemn şi pe exprimarea valorică a producţiei respective. Trebuie însă subliniat că *gestionarea durabilă a pădurilor este, prin esenţa ei, şi o gestionare funcţională.* În cadrul unei asemenea gestionări nu se poate ignora faptul că, pe lângă lemn şi alte produse materiale, pădurea oferă şi servicii indirecte, cărora le corespund funcţii multiple, de ordin ecologic şi social, şi că acestea din urmă sunt tot aşa de importante şi uneori chiar mai importante decât funcţia de producţie. Dacă lemnul, poate fi considerat în principal ca un bun de interes privat (Drăgoi, 2000), a cărui valoare se stabileşte pe piaţă, cu diferenţieri în raport de valoarea de întrebuinţare pe specii şi pe sortimente, serviciile/funcţiile protective – depinzând şi ele, inclusiv, de asortimentul de specii al fiecărui arboret – reprezintă incontestabil un bun de interes public general, care nu poate fi neglijat atunci când este vorba de stabilirea compoziţiei de viitor a pădurilor. Acest lucru este foarte important şi ţine de tradiţia sistemului românesc de amenajare, care – aşa cum s-a mai afirmat (Carcea, 1990) – a promovat şi a impus, poate mai mult decât oricare sistem de amenajament silvic din lume, conceptul de gospodărire funcţională a pădurilor.

Dr. ing. Filimon CARCEA
Dr. ing. Ion DUMITRU
director general al R.N.P.- Romsilva
E-mail: rnp@rosilva.ro

BIBLIOGRAFIE

Carcea, F., Dissescu R., 1979: *Implicaţiile diversificării funcţiilor pădurii asupra principiilor şi bazelor de amenajare.* Revista pădurilor, nr. 6.

Carcea, F., Milescu, I., 1980: *Modul de tratare în amenajamentul românesc a pădurilor cu funcţii de protecţie.* Revista pădurilor nr. 6

Carcea, F., 1990: *Elaborarea amenajametelor pe baze ecologice şi protecţia naturii.* În: Luna pădurii. Redacţia de propagandă tehnică agricolă, Bucureşti pp. 67-73.

Danilescu, N., R., 1894: *Contribuţii la introducerea tăierilor rase în România.* Revista pădurilor. pp. 240-248

Davidescu, Fl., 1894: *Dare de seamă asupra excursiilor din Bucovina* – Revista Pădurilor, p. 14, 40, 70.

Dissescu, R., 1966: *Determinarea compoziţiei-ţel prin metoda programării lineare.* Revista pădurilor nr. 12.

Dissescu, R., 1980: *Cercetări privind determinarea compoziţiei-ţel ca bază de amenajare.* Teză de doctorat, Universitatea „Transilvania" Braşov.

Dissescu, R., 1990: *Abordarea bayesiană a deciziilor amenajistice.* Revista pădurilor, nr. 2.

Drăgoi, M., 2000: *Economie forestieră*, Editura Economică, 287 p.

Gheorghiu, E., C., 1894: *Memoriu asupra modului de exploatare a pădurilor de răşinoase, care au fag mult în amestec şi asupra rezultatului obţinut ; asemenea asupra transformării masivelor de fag din regiunea de munte, în masive de molift.* Revista pădurilor, pp. 5 – 24.

Giurgiu, V., Constantinescu, N., N., Costea, C., Petrescu, M., 1983: *Cercetări privind fundamentarea preţurilor la lemnul pe picior.* Temă I.C.A.S. – manuscris.

Giurgiu, V., 1986: *Referitor la metodologia de stabilire a preţurilor la lemnul pe picior.* Revista pădurilor, nr. 3.

Giurgiu, V., Dissescu, R., *et al.*, 1987: *Structuri optime pentru pădurile de protecţie*, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, seria a II-a.

Iacovlev, A., 1997: *Criterii valorice în precizarea importanţei economice a speciilor forestiere*, Revista pădurilor, nr. 1.

Petrescu, M. *et al.*, 1992: *Concepte şi metode de evaluare a preţului lemnului pe picior în condiţiile economiei de piaţă.* Temă I.C.A.S.

Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981: *Amenajarea pădurilor.* În: Pădurile României. Editura Academiei Române pp. 305 - 326.

Fotografii: Cristian Becheru

ISSN: 1583-7890

REDACȚIA „REVISTA PĂDURILOR": BUCUREȘTI, b-dul Magheru, nr. 31, sector 1, telefon: 2129769/267. Articolele, informațiile, comenzile pentru reclame, precum și alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă.